This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

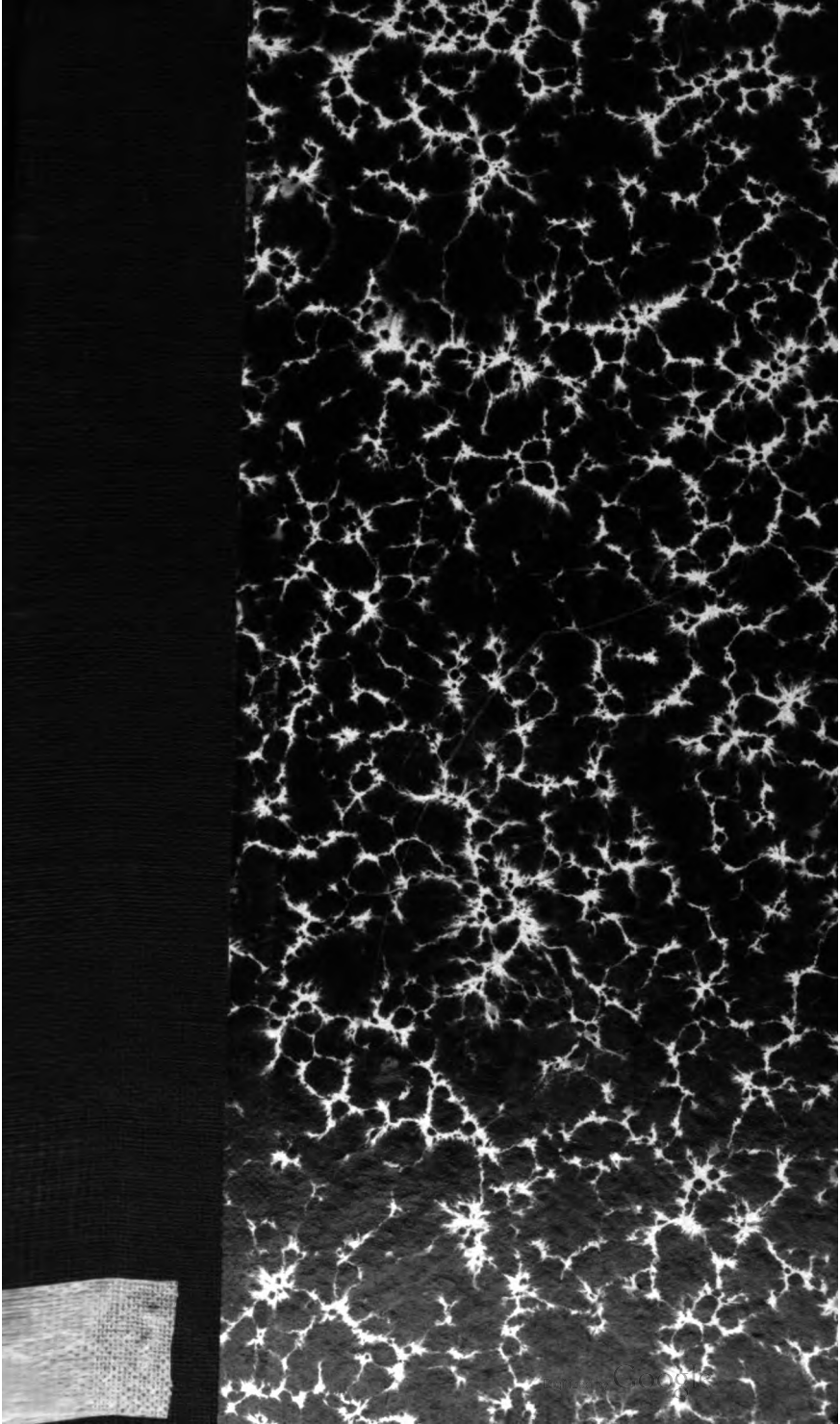
+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`



UNIVERSIDAD COMPLUTENSE
5512331

Digitized by Google

AP71

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

Eine Zeitschrift
des
allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins.

Abtheilung Norddeutschland.

Herausgegeben
unter Mitwirkung des Directoriums
von
L. Bley.

IX. Jahrgang.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.

1859.

Digitized by Google

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

Zweite Reihe. LXXXXIX. Band.
Der ganzen Folge CXXXXIX. Band.

Unter Mitwirkung der Herren
Berg, Frederking, Geffcken, Grüger, Hahn, Hornung, Kraut, Kromayer, Landerer, Ludwig, Meurer, Peckolt, Reichardt, Rottmann, Schlimpert, Uelsmann, Wagner, Wöhler, Zippel
herausgegeben
von
L. Bley.

Herberger'sches Vereinsjahr.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.
1859.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsanzeige.

Erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie. Seite

Untersuchung der Samen von Helianthus annuus; von Prof. Dr. H. Ludwig und A. Kromayer in Jena 1

Mittheilungen aus dem Laboratorium der polytechnischen Schule in Hannover; von Dr. Carl Kraut 18

Quantitative Bestimmung des Santonins in den Santoninseltchen; von A. Schlimpert, Apotheker in Mühlhausen 22

Miscellen von Zippel in Stargard 24

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber die Art und Weise des Fanges der See-Conchylien; von Dr. X. Landerer in Athen 26

Notiz über den Schwefel von Susakion; von Demselben 29

III. Monatsbericht ..... 31—80

IV. Literatur und Kritik 81

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins 89

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins 89

2. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakognosie ... 90

3. Zur Pflanzenkunde 95

4. Zur Technologie 106

Digitized by Google

Seite

5. Allgemein interessante Mittheilungen 114
6. Notizen zur praktischen Pharmacie 121

Zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber Calcaria hypophosphorosa; von C. Frederking in Riga 129
Ueber Darstellung von Chlorwasser; von Demselben 134
Löslichkeit des arsenig- und arseniksauren Eisenoxyds in Säuren; von Demselben 135
Ueber Reinigung der Schwefelsäure von Arsen; von Demselben 136
Mittheilungen aus dem Laboratorium der polytechnischen Schule in Hannover; von Dr. Carl Kraut 138
Beitrag zur krystallographischen Chemie; von H. Hahn, Pharmaceut 146
Einige kleine praktische Notizen; von C. Frederking in Riga 149

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber Cortex Atherospermatis moschati; von Dr. Otto Berg.. 151
Ueber die in der Guajakrinde vorkommenden Krystalle; von Demselben 155
III. Monatsbericht ..... 157—213
IV. Literatur und Kritik 214

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Der pharmaceutisch-naturwissenschaftliche Verein zu Jena 217

2. Vereins-Angelegenheiten.

Programm der am 28., 29., 30. und 31. August zu Ulm statt findenden Versammlung des süddeutschen Apotheker-Vereins 220

Digitized by Google

Seite
Veränderungen in den Kreisen des Vereins 221
Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins 222
3. Zur Technologie und Landwirthschaft 222
4. Botanisches 234
5. Allgemein interessante Mittheilungen 244
6. Notizen zur praktischen Pharmacie 250

Drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Beobachtungen über das Chrom; von F. Wöhler 257
Analyse des Guano; von Dr. E. Reichardt in Jena 264
Eisenoxyd als Mittel zur Verbrennung oder Einäscherung organischer Substanzen; von Dr. Gräger 277
Ueber die Bestimmung des specifischen Gewichtes fester Körper zu technologischen Zwecken; von Rudolph Wagner 280
Nachträgliche Bemerkungen zu der Untersuchung der Sonnenblumensamen; von Dr. H. Ludwig und A. Kromayer 285
Kurze Notiz über Vorkommen von Indigblau im Urin; von Emil Rottmann, d. Z. zu Lichtenau 288
Ueber eine Beobachtung der Entfärbung des schwefelsauren Indigs mittelst Terpentinöls. (Briefliche Notiz.) 289

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Pancta und deren Farbstoff; von Theodor Peckolt in Cantagallo. (Mit einer Abbildung.) 291
III. Monatsbericht ..... 305—341
IV. Literatur und Kritik 342

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins 345
Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins 345

Digitized by Google

Seite

2. Zur Reform der Pharmacie 346

3. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Ueber die Malerkolik (Bleikolik) und andere Einflüsse schädlicher Farben 348

Ueber den Bleigehalt der Schnupftabacke 351

Ueber die Gesundheitsschädlichkeit der Abgänge der Destillationen 352

Die Verpackung und Versendung von Phosphorzündwaaren betreffend 354

Ueber die Wirkung des amorphen Phosphors 355

Die Kunstdüngerfabriken in sanitätlicher und nationalökonomischer Hinsicht 355

4. Botanisches 356

5. Allgemein interessante Mittheilungen 368

6. Erinnerung an Pharmakopöen der Vorzeit 371

7. Synonima Idiotica Lubecensia 371

8. Bibliographischer Anzeiger 384

9. Notizen zur praktischen Pharmacie 388

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CXXXXIX. Bandes erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Untersuchung der Samen von Helianthus annuus;

von

Prof. Dr. H. Ludwig und A. Kromayer

in Jena.

Ueber die Samen der Sonnenblume weiss man chemisch nicht viel mehr, als dass sie Oel geben. In *Geiger's* Handbuch der Pharmacie, Abth. Pharmaceutische Botanik, finden wir darüber angegeben: „Die Sonnenblume stammt aus Peru und Mexiko. Die Achenen sind länglich, stumpf, etwas plattgedrückt, vierseitig, mit zwei scharfen und zwei stumpfen Kanten, schwarz oder grau, glatt; der Kern ist weiss. Aus diesen Kernen presst man ein mildes, reines, fettes Oel, Sonnenblumensamenöl, *Oleum seminis Helianthi*, welches zu Speisen, Salat, zum Brennen in Lampen u. s. w. benutzt werden kann. In Amerika wird der Samen zerstampft und zu Brod verbacken, oder auf andere Weise zubereitet, genossen; auch dient er zu Vogelfutter. Die jungen geschälten Stengel können als Gemüse, wie Artischocken, genossen werden."

Nach Schübler liefert 1 würtembergisches Simri Sonnenrosensamen 8 kölnische Pfunde Oel. Nach Gaujac und Boussingault geben 100 Gewth. Sonnenblumensamen 15 Gewth. Oel und 80 Gewth. Oelkuchen.

Digitized by Google

Brandenburg fand bei Einäscherung der trocknen Stengel, Blätter und Blumen von *Helianthus annuus* 10,8 Proc. Asche, wovon 4,5 Proc. in Wasser lösliche Salze. (*L. Gmelin's Handb. der theor. Chemie. 2. Bd. 2. Abth. S. 1289.*)

John fand im frischen Mark der Stengel von *Helianthus annuus* 83,3 Proc. Wasser, 10,2 Proc. Medullin (wir nennen es jetzt Pflanzenzellstoff, Cellulose), 1 Proc. Gummi, Aepfelsäure, äpfelsaures Kali und äpfelsauren Kalk, Citronensäure; 1,5 Proc. Salpeter und 1 Proc. phosphorsaures, schwefelsaures und salzsaures Kali, phosphorsauren Kalk und Eisenoxyd. (*L. Gmelin u. a. O.*)

Die in der ersten Entwickelung begriffene Pflanze enthält nach Dessaignes Asparagin. Die Wurzel nach Braconnot Inulin. (*Rochleder, Chemie und Physiologie der Pflanzen. 1858. S. 67.*)

Darauf beschränkt sich unsere chemische Kenntniss der Theile der Sonnenblume. Was uns zur Vornahme einer chemischen Untersuchung der Samen veranlasste, war die prächtig canariengelbe Farbe, welche die von der purpurschwarzen Schale befreiten weissen Kerne derselben beim Uebergiessen mit Kali- oder Natronlauge augenblicklich annahmen. Wir hofften das farblose Chromogen dieser Samen zu isoliren und eine gewisse Beziehung desselben zu den in der Familie der *Compositen* so häufig auftretenden gelben Farbstoffe aufzufinden. Man möge daher verzeihen, wenn wir bei Mittheilung unserer Untersuchung vorzugsweise auf dieses Chromogen etwas näher eingehen und von den übrigen Bestandtheilen der Samen nur einige dürftige qualitative Reactionen angeben. Wir sind darin mit Rochleder völlig einverstanden, dass der Pflanzenphysiologie nur ein allseitiges Studium der neben einander vorkommenden Stoffe einer Pflanze frommen könne. Die Chemie ist eben so wenig wie Rom in einem Tage gebaut, und gestatte man deshalb uns Mitarbeitern im chemischen Weinberge, einen Baustein nach dem andern beizutragen.

Digitized by Google

Die zur Untersuchung dienenden Samen waren im Jahre 1857 im Thalstein bei Jena geerntet worden, vollkommen gesund und gut getrocknet. Sie wurden durch Absieben und Auslesen von fremdartigen Theilen und einzelnen tauben Samen befreit. Ein Theil der Schliessfrüchte wurde von der violettschwarzen harten Schale befreit und diese, so wie die öligen weissen Kerne für sich untersucht. Das Gewichtsverhältniss zwischen Schalen und Kernen war beinahe wie 1 : 1.

Die Schalen lieferten eine Asche, reich an Kali und Kalk; etwas Talkerde und Eisenoxyd wurde ebenfalls darin nachgewiesen.

Der kalt bereitete, wässerige Auszug der Schalen war bräunlich gefärbt. Chlorcalcium fällte denselben flockig, weiss; der Niederschlag löste sich nicht in Essigsäure (Anwesenheit von Oxalsäure).

Eisenchlorid gab keine Fällung, noch auffallende Farbenveränderung.

Essigsaures Bleioxyd bewirkte gelblich-weisse Fällung.

Kupfervitriol und Kalilauge, mit dem Auszuge gekocht, zeigten keine Reduction zu Kupferoxydul.

Der noch übrige Theil des Auszugs wurde mit Bleizuckerlösung gefällt, der gewaschene Niederschlag im Wasser vertheilt, mit Schwefelwasserstoffgas zerlegt und das Filtrat im Wasserbade eingedunstet. Es hinterblieb eine geringe Menge bräunlicher sauer reagirender Substanz, welche beim Glühen auf dem Platinblech sich stark aufblähte und unter Brodgeruch verkohlte, dann völlig verbrannte. Auch diese saure Masse zeigte bei der Trommer'schen Probe keine Reduction des Kupferoxyds zu Kupferoxydul.

Eine neue Menge Samenschalen wurde mit salzsäurehaltigem Wasser ausgezogen. Auf Zusatz von essigsaurem Natron im Ueberschuss entstand ein reichlicher weisser Niederschlag, der getrocknet und geglüht einen mit Salzsäure stark brausenden Rückstand liess. (Oxal-

Digitized by Google

saurer Kalk, durch Glühen in kohlensauren Kalk umgewandelt.)

Beim Ausziehen einer neuen Portion der Samenschalen mit ammoniakalischem Wasser wurde ein stark braungefärbter Auszug erhalten, welcher bei Neutralisation mit Essigsäure, einzelne stickstoffhaltige bräunliche Flöckchen fallen liess, die sich wie Legumin verhielten. Beim schwachen Ansäuern der von ihnen abfiltrirten Flüssigkeit mit Essigsäure schieden sich noch einige solcher Flöckchen aus.

Diese qualitativen Reactionen lassen uns über die Natur des Farbstoffs im Unklaren. Sie zeigen aber:

1) die Gegenwart von Oxalsäure, die theilweise als im Wasser lösliches Salz, wohl als oxalsaures Kali, theilweise als darin unlöslicher oxalsaurer Kalk vorhanden ist;

2) die Gegenwart einer syrupartigen, der Aepfelsäuregruppe angehörigen Säure;

3) eines stickstoffhaltigen Körpers der Legumingruppe;

4) die Abwesenheit des Zuckers und

5) die Abwesenheit des durch Alkalien gelb, durch Eisenoxydsalze grün werdenden Stoffes der Kerne.

Die weissen öligen Kerne. 30 Grm. von der äusseren Schale sorgfältig befreite Schliessfrüchtchen (kurzweg Kerne) wurden zerrieben, mit Aether ausgezogen, um das fette Oel zu entfernen. Das fette Oel betrug über 40 Proc. dieser enthülseten Kerne.

Die mit Aether erschöpfte Masse wurde zweimal hinter einander mit kaltem Weingeist von 80 Volumproc. ausgezogen, die weingeistigen Auszüge durch Destillation von dem grössten Theile des Weingeistes befreit und das dem Rückstande noch beigemengte fette Oel durch Filtration getrennt. Das so erhaltene hellbräunliche Filtrat wurde durch Bleizuckerlösung gefällt und der gesammelte, ausgewaschene, schön hellgelbe Niederschlag im Wasser vertheilt, durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Die vom Schwefelblei abfiltrirte wasserhelle Flüssigkeit wurde im Wasserbade bis zum dünnen Syrup eingedunstet. Auch

Digitized by Google

nach längerem Stehen hatte sich aus demselben nichts Krystallinisches abgeschieden. Im Wasserbade trocknete der Syrup zu einer hellbräunlichen ins Grüne ziehenden Masse ein. Diese schmeckt säuerlich, etwas adstringirend und löste sich leicht im Wasser zu einer das blaue Lackmuspapier stark röthenden Flüssigkeit auf. (Die Kerne selbst schmecken mild, durchaus nicht adstringirend.) Aether löste davon nichts. Durch Alkalien wurde die wässerige Lösung intensiv gelb gefärbt; auch die kleinste Menge der Säure lässt sich noch durch diese charakteristische Reaction erkennen.

Eisenchlorid brachte in der Säurelösung eine sehr schöne dunkelgrüne Färbung hervor, die auf Zusatz von Ammoniak zuerst in Violett, dann in Braun überging.

Salpetersaures Silberoxyd gab nur schwache Trübung; bei Zusatz eines Tropfens Ammoniakflüssigkeit fand augenblicklich eine starke Reduction von Silber statt, welches sich als Metallspiegel an die Glaswandungen legte.

Leimlösung gab keine Fällung, auch nicht auf Zusatz von Salzsäure; Kupfervitriol und Kalilauge keine Reduction zu Kupferoxydul; als aber die Säure einige Zeit mit verdünnter Schwefelsäure oder Salzsäure gekocht worden war und nun erst der Trommerschen Probe unterworfen wurde, zeigte sich eine kräftige Reduction zu Kupferoxydul.

Diese ersten Versuche zeigten, dass wir es mit einer adstringirenden Säure, einer sogenannten eisengrünenden Gerbsäure zu thun hatten.

Die vom Bleizucker-Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit gab mit Bleiessig keine weitere Fällung. Die ganze Flüssigkeit wurde durch Schwefelwasserstoffgas vom Blei befreit und das Filtrat im Wasserbade eingedunstet. Der Rückstand hatte eine braune Farbe und zähe Beschaffenheit, schmeckte süsslich und löste sich leicht in kaltem Weingeist von 80 Volumprocent. Mit Aether gemischt schied die weingeistige Lösung einen dicken braunen

Digitized by Google

Syrup ab, von deutlich süssem Geschmack. Längere Zeit stehen gelassen, zeigten sich in diesem vom Aether-Alkohol getrennten Syrupe keine Krystalle.

Bei der Trommerschen Probe zeigte die Flüssigkeit keine Reduction zu Kupferoxydul; diese Reduction trat aber sofort sehr kräftig ein, als der Syrup erst einige Augenblicke mit verdünnter Schwefelsäure gekocht und nun erst mit wenig Kupfervitriol und überschüssigem Kali erhitzt wurde. Der süssliche Syrup löste sich leicht im kalten Wasser. Wurde diese Lösung längere Zeit gekocht und dann die Flüssigkeit mit Kupferoxydhydrat und Kalilauge erwärmt, so schied sich schön hochrothes Kupferoxydul aus. Zur näheren Ermittelung, ob wirklich gährungsfähiger Zucker vorhanden sei, wurde ein Theil des Syrups mit Bierhefe versetzt, bei etwa 15° C. stehen gelassen und das Gährungsgefäss mit einem in Kalkwasser getauchten Gasentwickelungsrohre verschlossen. Zur Gegenprobe wurde eine Portion derselben Hefe mit etwas destillirtem Wasser vermischt in einem ähnlichen Apparate neben den ersten hingestellt. Es entwickelte sich in dem ersten Apparate im Verlaufe des ersten und der folgenden Tage reichlich Kohlensäuregas, während die reine wässerige Hefe nur höchst wenig Gas entweichen liess. Jede der beiden Flüssigkeiten wurde nach Verlauf einiger Tage der Destillation unterworfen und das specifische Gewicht beider Destillate bei gleichen Temperaturen bestimmt. Während das spec. Gewicht des Destillats der mit Wasser stehen gebliebenen Hefe = 1,000 war, zeigte das Destillat der gegohrenen Flüssigkeit aus dem fraglichen zuckerhaltigen Safte = 0,9995. Es enthielt sonach der durch Aether aus der alkoholischen Lösung gefällte Syrup etwas Zucker, aber im Verhältniss zur ganzen Menge nur wenig. Die Umwandlung in einen das Kupferoxyd zu Kupferoxydul reducirenden Körper durch blosses Kochen der Lösung, so wie auch durch Kochen mit verdünnter Schwefelsäure deutet auf einen reichlichen Gehalt des Syrups an einem dem Inulin nahe-

Digitized by Google

stehenden Körper hin. Da aber Inulin im Weingeist unlöslich ist, so konnte der Syrup einen zwischen Inulin und Zucker stehenden, in Weingeist löslichen Körper enthalten. Es müssen weitere Untersuchungen die Natur dieses Körpers aufhellen.

Die mit Weingeist von 80 Volumprocent erschöpfte Masse der Kerne wurde nun mit kaltem Wasser behandelt. Bleizuckerlösung brachte in dem wässerigen Auszuge einen gelben Niederschlag hervor, welcher sich wie der Bleiniederschlag des weingeistigen Auszugs verhielt.

Der auch im kalten Wasser ungelöst gebliebene Theil der Kerne wurde nun mit ammoniakalischem Wasser behandelt. Dieser Auszug hatte eine grünlich-braune Farbe; mit Essigsäure schwach angesäuert, entstand in demselben sofort ein dickflockiger Niederschlag, welcher stickstoff- und schwefelhaltig war und gegen Reagentien sich wie Legumin verhielt. Aus einem zweiten Auszuge mit ammoniakalischem Wasser wurde durch Essigsäure noch etwas Legumin gefällt.

Der nun zurückbleibende Theil der Kerne verhielt sich wie Cellulose, gemengt mit einer schon durch verdünnte Schwefelsäure in der Wärme in Zucker überführbare Substanz (ob Inulin?). Mit concentrirter Schwefelsäure zusammengerieben, löste sich die Masse beinahe vollständig auf. Wurde die Lösung in Wasser gegossen, so schieden sich wieder Flocken aus, die sich in concentrirter Schwefelsäure wieder auflösten. (Mulder's Substanz des hornartigen Pflanzenalbumens, isomer mit Cellulose.) Es wäre jetzt an der Zeit, alle diejenigen qualitativ mehr oder weniger von einander verschiedenen Körper, welche man unter dem Namen Cellulose zusammenfasst, genauer zu untersuchen. Da giebt es eine Cellulose, unlöslich in Kalilauge, eine andere darin lösliche, eine in concentrirter Schwefelsäure lösliche und durch Wasser nicht fällbare, eine solche durch Wasser fällbare; eine in mässig verdünnter Schwefelsäure unlösliche und eine darin lösliche, allen ist die Formel $C^{12}H^{10}O^{10}$

Digitized by Google

oder $C^{24}H^{21}O^{21}$ gemeinschaftlich. Wir haben jetzt ein Heer von Zuckern, Mannniten, Gummiarten, warum sollte die Cellulose allein allüberall nur die eine sein?

Zur Darstellung einer grösseren Portion der eisengrünenden Gerbsäure wurden 360 Grm. der von der harten Schale befreiten Schliessfrüchtchen fein zerrieben und mehrere Male hinter einander mit 80procentigem Weingeist ausgekocht, ohne dass vorher eine Entfernung des fetten Oeles durch Aether statt gefunden hatte. Die alkoholischen Auszüge waren gelblich gefärbt und setzten nach einigem Stehen etwas fettes Oel ab, von welchem sie durch Abgiessen und Filtriren vollkommen getrennt wurden. Die klaren Auszüge wurden durch Destillation grösstentheils vom Weingeist befreit, während ein Strom von Wasserstoffgas durch den Destillirapparat geleitet wurde, um die Einwirkung des Sauerstoffgases der atmosphärischen Luft auf die in Lösung befindliche Gerbsäure abzuhalten.

Aus dem flüssigen Retortenrückstande hatte sich eine braune gallertartige Masse abgeschieden, welche auf einem Filter gesammelt und zur weiteren Untersuchung eine Nacht bei Seite gelegt wurde. (Weiter unten kommen wir auf diese Masse wieder zurück.) Die davon abfiltrirte klare, bräunlich gefärbte Flüssigkeit wurde mit Bleizuckerlösung gefällt, der erhaltene schön hellgelbe Niederschlag auf einem Filter gesammelt, gut ausgewaschen und im Wasser vertheilt durch Schwefelwasserstoffgas zersetzt. Nach dem vorsichtigen Verdunsten der vom Schwefelblei abfiltrirten farblosen Flüssigkeit im Wasserbade blieb die Gerbsäure als eine bräunlich-gelbe, amorphe Masse zurück, welche zerrieben ein nur wenig gefärbtes Pulver darstellte. An der Luft wurde sie aber wieder feucht und klebrig, was wohl von noch anhängender Essigsäure herrühren mochte. Sie wurde deshalb wieder im Wasser gelöst, aus der Lösung durch Bleizuckerlösung gefällt, der Niederschlag sorgfältig ausgewaschen und im Wasser vertheilt durch Schwefelwasserstoffgas

Digitized by Google

zersetzt. Nach dem Verdunsten der vom Schwefelblei abfiltrirten farblosen Flüssigkeit im Wasserbade wurde nun eine hellgrün-gelbe amorphe Masse erhalten, die zerrieben ein beinahe weisses Pulver, mit einem schwachen Stich ins Gelbe, lieferte. Dieses Pulver blieb jetzt, an der Luft liegend, völlig trocken. Die so erhaltene Säure verhielt sich nun wie folgt:

In der Proberöhre erhitzt, schmolz sie anfangs, färbte sich sodann rasch braun und verbreitete dabei einen Geruch, der an den des gebrannten Kaffees erinnerte; bei stärkerer Hitze entweichen brenzliche, saure Destillationsproducte und zurück blieb eine schwarze, schwer verbrennliche Kohle.

Auf dem Platinbleche erhitzt, verkohlte die Masse und verbrannte dann, ohne Asche zu hinterlassen.

Im Wasser und im Weingeist von 80 Volumprocent löste sich die Säure leicht und vollständig auf.

Aether löste nichts davon.

Alkalien färben die wässerige Auflösung, ohne einen Niederschlag zu bilden, intensiv gelb, namentlich Aetzkali und Aetznatron.

Kalkwasser bringt in der wässerigen Lösung der Säure einen gelben Niederschlag hervor. Mit überschüssigem Kalkwasser vermischt, einige Zeit der Luft ausgesetzt, verändert der gelbe Niederschlag seine Farbe in Braun; einige Tropfen Salzsäure lösen dann alles zu einer klaren, aber braungefärbten Flüssigkeit auf, während der frisch gefällte, gelbe Niederschlag in Salzsäure völlig farblos löslich ist.

Concentrirte Schwefelsäure färbt die wässerige Lösung der Säure schön roth; beim Erwärmen des Gemisches geht die Färbung durch Violett in Schwarz über.

Concentrirte Salpetersäure bringt ebenfalls schön rothe Färbung hervor. Beim Erwärmen entfärbt sich die Flüssigkeit unter Entwickelung salpetriger Dämpfe.

Concentrirte Salzsäure wirkt in der Kälte nicht auf die Säure; beim Erwärmen damit tritt schwach rothe

Digitized by Google

Färbung ein. Direct mit wenig Kupfervitriol und überschüssiger Kalilauge erwärmt, bewirkt die Säure keine Reduction des Kupferoxyds zu Oxydul, wohl aber, wenn sie vorher mit verdünnter Salzsäure oder verdünnter Schwefelsäure gekocht wurde.

Eisenchlorid bringt prachtvoll dunkelgrüne Färbung damit hervor, welche auf Zusatz von Ammoniak in Violett übergeht.

Salpetersaures Silberoxyd giebt geringe weisse Trübung; auf Zusatz von Ammoniak entsteht sogleich eine Reduction von metallischem Silber, welches sich theilweise als Spiegel an die Glaswandungen anlegt.

Leimlösung keine Veränderung.

Kaliumeisencyanür keine Fällung.

Neutrales und basisch-essigsaures Bleioxyd schön hellgelbe Niederschläge.

Zusammensetzung der Säure.

Bei der Verbrennung mit Kupferoxyd lieferten:

I. 0,316 Grm. der bei 100° C. getrockneten Säure 0,614 Grm. Kohlensäure und 0,117 Grm. Wasser.

II. 0,300 Grm. bei 100° C. getrocknete Säure 0,586 Grm. Kohlensäure und 0,161 Grm. Wasser.

Daraus ergeben sich folgende Procente:

	I.	II.
C =	52,99	53,27
H =	4,11	5,97
O =	42,90	40,76
	100,00	100,00.

Die Wasserstoffbestimmung unter I., folglich auch der aus der Differenz ermittelte Sauerstoff unter I. ist als nicht sicher aus der Berechnung ausgeschlossen worden. Mit Benutzung der übrigen Zahlen berechnen wir für das Hydrat der bei 100° C. getrockneten Säure die Formel $C^{14}H^{9}O^{8}$. Diese Formel verlangt folgende Procente:

Digitized by Google

		berechnet.
C^{14}	= 84	53,50
H^9	= 9	5,73
O^8	= 64	40,77
	157	100,00.

Bei Analyse von zwei verschiedenen Bleisalzen, erhalten durch Fällung der wässerigen Lösung der Säure von verschiedener Darstellung durch Bleizuckerlösung, Auswaschen und Trocken bei 100° C. wurden gefunden:

I. 0,417 Grm. Bleiniederschlag lieferten 0,1648 Grm. Bleioxyd.

II. 0,321 Grm. Bleisalz lieferten 0,142 Grm. Bleioxyd.

Daraus ergeben sich folgende Procente:

	I.	II.
Bleioxyd	= 39,5	44,236
Säure	= 60,5	55,764
	100,0	100,000.

Die Formel $PbO, C^{14}H^8O^7$ verlangt:

PbO	= 42,990
$C^{14}H^8O^7$	= 57,010
	100,000.

Bei Verbrennung des Bleisalzes II. mit chromsaurem Bleioxyd wurden erhalten aus 0,332 Grm. des bei 100° C. getrockneten Bleiniederschlags 0,395 Grm. Kohlensäure und 0,098 Grm. Wasser. Daraus ergeben sich die Procente:

	gefunden		Nach der Formel $20(PbO, C^{14}H^8O^7) + PbO, HO$ berechnet.
C	= 32,440	C	= 31,618
H	= 3,277	H	= 3,030
O	= 20,047	O	= 21,229
PbO	= 44,236	PbO	= 44,123
	100,000		100,000.

Die adstringirende, eisengrünende, den Leim nicht fällende Säure in den Samen von *Helianthus annuus* hat sonach die Formel $HO, C^{14}H^8O^7$ und gehört in die Gruppe der besonders von Rochleder und seinen Schülern so eifrig studirten Gerbsäuren, die man deshalb

Digitized by Google

wohl die Rochlederschen Gerbsäuren nennt. Unter den bekannten Gliedern dieser Gruppe gleicht unsere Säure in der Formel und in manchen physischen Eigenschaften der Kaffeegerbsäure, deren Bleioxydsalze Rochleder zu $5PbO, 3C^{14}H^8O^7$ und $4PbO, 3C^{14}H^8O^7$ fand (*Ann. der Chem. u. Pharm. April 1848. Bd. LXVI. Heft 1. S. 36 u. 37*). Payen giebt das Aequivalent seiner mit der Kaffeegerbsäure identischen Chlorogensäure in ihrem Bleisalze zu $C^{14}H^8O^7$ (d. i. die wasserfreie Säure). (*Vergl. Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Mai 1849. Tom. XXVI. pag. 115.*)

Die adstringirende Säure der Sonnenblumensamen unterscheidet sich aber bestimmt von der Kaffeegerbsäure dadurch, dass sie nicht wie diese Viridinsäure liefert, wenn sie mit Alkalien zusammen, der Einwirkung der Luft ausgesetzt wird.

Wir wollen sie deshalb Helianthsäure nennen, auf die Gefahr hin, dass sie auch noch in vielen anderen Compositen gefunden wird. Dass wo nicht dieselbe, so doch eine in ihrer Reaction gegen Alkalien ähnliche Säure in den Samen aller Compositen vorkomme, möchten wir behaupten, da wir uns durch den Versuch davon überzeugten, dass die farblosen entwickelten oder unentwickelten Achenen vieler Compositen beim Benetzen mit Kalilauge augenblicklich eine intensiv gelbe Färbung annehmen, wie sie die ausgeschälten Kerne der Sonnenblumensamen, ebenfalls mit Kali annehmen. Wir haben in dieser Beziehung mit Erfolg geprüft: die Samen von *Lappa tomentosa, Achillea millefolium, Artemisia vulgaris, Sonchus oleraceus, Sonchus arvensis, Taraxacum officinale, Cichorium Intybus, Leontodon hastifolius, Crepis biennis, Cirsium arvense, Senecio vulgaris, Pyrethrum Parthenium* u. a. Es scheint aber auch, als ob bei manchen Compositensamen im reifen Zustande eine Veränderung der Helianthsäure oder der ihr ähnlichen Säure vor sich gehe. So wurden z. B. die reifen Schliessfrüchte von *Sonchus arvensis* mit Kalilauge intensiv blutroth gefärbt,

Digitized by Google

während die Fruchtknoten der noch blühenden Pflanze, also die werdenden Schliessfrüchte, durch Kalilauge nur intensiv gelb gefärbt wurden.

Samen von Pflanzen aus anderen Familien zeigen gewöhnlich keine gelbe Färbung bei Einwirkung von Kalilauge, so die entschälten Samen von *Cannabis sativa, Ricinus communis, Paeonia officinalis, Curcurbita Citrullus, Cucumis Melo, Cucumis sativa.* Hingegen die entschälten Bucheneckern (von *Fagus sylvatica*) färben sich mit Kalilauge ebenfalls gelb.

Ob der durch Einwirkung von Alkalien aus der Helianthsäure entstehende gelbe Farbstoff in einer nahen Beziehung und in welcher Beziehung zu den in den Compositenblumen so häufig auftretenden gelben Farbstoffen steht, bleibt noch zu ermitteln. Die Arbeiten Schlieper's über die Farbstoffe des Saflors (*Ann. der Chem. u. Pharm. Juni 1846. Bd. LVIII. S. 357—374*) haben darin ein Saflorgelb = $C^{24}H^{15}O^{15}$ und ein Saflorroth, Carthamin = $C^{14}H^{8}O^{7}$ nachgewiesen. Die procentische Zusammensetzung der bei 100° C. getrockneten Substanz giebt er an zu:

	berechnet	gefunden
C^{14} =	56,75	56,90
H^{8} =	5,40	5,60
O^{7} =	37,85	37,50
	100,00	100,00.

Es stellt sich heraus, dass Carthamin und Helianthsäure nur durch 1 Aeq. Wasser, welches Carthamin weniger enthält, als die Helianthsäure, sich von einander unterscheiden.

Sollte sich Helianthsäure in Carthamin überführen lassen? Weitere Untersuchungen werden diese Frage beantworten. Dieser Ansicht günstig ist die Entstehung rother Lösungen beim Zusammentreffen mit den wasseranziehenden Säuren, Schwefelsäure und Salpetersäure.

Den gelben Farbstoff des Saflors $C^{24}H^{15}O^{15}$ erklärt Schlieper für einen echten Extractivstoff.

Digitized by Google

Die Helianthsäure würde diesen Namen ebenfalls verdienen, wenn wir nicht die vagen Begriffe mit dem Namen Extractivstoff verbinden, welche noch jetzt über diese unglückliche Gruppe von Pflanzensubstanzen verbreitet sind, indem man Extracte mit Extractivstoffen verwechselt. Ich meine hier vielmehr die Extractivstoffe Vauquelin's, welche neben ihrer Löslichkeit im Wasser und Weingeist Farblosigkeit besitzen, aber beim Abdampfen ihrer Lösung an der Luft braune Färbung annehmen, wie sie die wässerigen Pflanzenextracte ebenfalls besitzen. Fourcroy (*Système des connaissances chimiques. Tom. VII. pag. 311*) sagt darüber: „C'est en examinant la sève des arbres que Vauquelin a été conduit à la connaissance de l'extractif. En considerant ce principe dissons dans l'eau de végétation, il remarque que ce liquide sans couleur au moment où il sort de ses canaux en prend une plus ou moins brune par son exposition à l'air, que les sucs exprimés des plantes deviennent également bruns ou fauves par le contact de l'air et de la lumière; que pendant leur évaporation il se forme à leur surface une pellicule brune ou rougeâtre etc. La dissolution de tous les extraits pharmaceutiques dans l'eau rougit la teinture de tournesol etc.

In der von Fourcroy citirten Arbeit Vauquelin's „Ueber den Saft der Gewächse" (*im Auszuge in v. Crell's chemischen Annalen. 1800. 5. Stück. S. 406—416*) finden sich Analysen des Saftes von *Ulmus campestris, Fagus sylvatica, Carpinus sylvestris, Betula alba, Aesculus Hippocastanum.* Unter den von Vauquelin darin aufgefundenen Substanzen finden sich: essigsaures Kali, essigsaurer Kalk, Zucker, Gerbstoff und eigentlicher Extractivstoff.

Wir werden also nicht fehlgreifen, wenn wir die sogenannten Rochlederschen Gerbsäuren, denen aber die Haupteigenschaft des Gerbstoffs, nämlich den Leim zu fällen und zu gerben, abgeht, als die wahren Vauquelinschen Extractivstoffe hinstellen, von denen bis

Digitized by Google

auf Weiteres jede Pflanze ihren besonderen besitzen mag, bis genauere Untersuchungen nachgewiesen haben werden, welche Pflanzengruppen dieselben Extractivstoffe besitzen. Unsere Helianthsäure wird sich bei der Untersuchung anderer Pflanzen aus der grossen Familie der Compositen, wohl als der dieser Familie eigenthümliche Extractivstoff herausstellen.

Es ist endlich einmal Zeit, dass das vornehme Achselzucken über die Extractivstoffe aufhört und dass genaue Untersuchungen in der von Rochleder eingeschlagenen Richtung das dunkle Gebiet dieser für die Pflanzenphysiologie so wichtigen Stoffe erhellen.

Es bleibt noch übrig, den braunen gallertartigen Körper zu besprechen, der sich bei der Darstellung der Helianthsäure aus der weingeistigen Lösung beim Abdestilliren des Weingeistes ausgeschieden hatte. Derselbe besass einen faden, seifenartigen Geschmack, reagirte neutral und brachte auf Papier einen bleibenden Fettflecken hervor. Beim Kochen mit Wasser quoll er zu einer kleister- oder seifenleimartigen, fadenziehenden Masse auf, in welcher weder Gerbsäure, noch Kaliumeisencyanür eine Veränderung hervorbrachten. Im Wasserbade konnte dieser gallertartige Körper nicht völlig trocken erhalten werden; es schied sich immer etwas Oel davon ab. Vom Aether wurde der Körper beinahe vollständig gelöst; die Lösung liefert verdunstet wieder eine Gallerte, welche mit Wasser behandelt abermals schleimig aufschwoll. Mineralsäuren coagulirten die schleimige Flüssigkeit schnell, unter Fällung dicker, weisser, käsiger Klumpen. Essigsäure brachte nur eine weisse Trübung hervor.

Die durch Salzsäure ausgeschiedenen Flocken liessen sich im Wasserbade ebenfalls nicht austrocknen, sondern schieden immer Oel ab.

In der Proberöhre erhitzt, entwickelte dieser Körper Ammoniak, er hielt also Stickstoff. Auf dem Platinblech geglüht, hinterliess er eine sauer reagirende Kohle. Der

Digitized by Google

Körper musste also Phosphor enthalten, welcher nach der Verbrennung als Phosphorsäure hinterblieb. Ein Theil der durch Salzsäure ausgeschiedenen klumpigen Masse wurde mit rauchender Salpetersäure oxydirt, die Flüssigkeit mit Kalkwasser neutralisirt, eingedampft und der Rückstand geglüht. Der Glührückstand wurde in wenig verdünnter Salpetersäure gelöst, wobei ein unlösliches Pulver blieb, das auf Zusatz von Wasser verschwand und durch Chlorbaryum als Gyps erkannt wurde. Die Lösung, mit molybdänsaurem Ammoniak geprüft, lieferte sogleich einen schön gelben Niederschlag. Der Körper enthielt sonach wirklich Phosphor und auch etwas Schwefel.

Wasser griff die durch Salzsäure gefällten Flocken nicht mehr an; Ammoniakflüssigkeit löste dieselben. Fügte man zu dieser Lösung Essigsäure, so entstand weisse Trübung; Bleiessig brachte in dieser Lösung sogleich einen starken flockigen Niederschlag hervor. Liess man die durch Salzsäure abgeschiedenen Flocken längere Zeit auf Filtrirpapier liegen, so verminderte sich ihr Volum immer mehr und das Papier zeigte Oelflecken.

Ein Theil des ursprünglichen gallertartigen Körpers wurde mit Wasser angerührt und mit Salzsäure angesäuert; die nach einigem Stehen vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit wurde verdunstet und der erhaltene Abdampfrückstand geglüht. Die hinterbleibende Asche reagirte alkalisch.

Es wurden Versuche angestellt, durch Mischung des aus Sonnenblumensamen gewonnenen Legumins mit Helianthsäure ähnliche Verbindungen hervorzubringen, allein erfolglos.

Unter allen uns bekannten Körpern finden wir nur einen, der sich der eben besprochenen Substanz ähnlich verhält, nämlich die sogen. Cerebrinsäure von Fremy, von welchem Körper Herr Dr. Wilhelm Müller (*Ann. der Chem. u. Pharm. März 1858. Bd. CV. S. 361—382*) nachgewiesen, dass er keine sauren Eigenschaften besitzt,

Digitized by Google

den er deshalb Cerebrin zu nennen vorschlägt. Müller's Cerebrin hat die Formel $C^{34}H^{33}NO^6$, ist also schwefel- und phosphorfrei, während Frémy in seiner Cerebrinsäure ausser C, H, N und O auch Phosphor fand und zwar 0,9 Proc. desselben. v. Bibra fand im Cerebrin nur 0,52 Proc. Phosphor.

Frémy, v. Bibra und W. Müller stimmen darin überein, dass dieser Körper im Wasser aufquelle, wie Stärkmehl im Wasser zu Kleister; ferner dass er sich im Alkohol und im Aether löse. Nach Frémy wird das Cerebrin (seine Cerebrinsäure) von Oelphosphorsäure begleitet.

Es ist also nicht unwahrscheinlich, dass unser gallertartiger Körper aus den Sonnenblumensamen ein solches Gemenge von einer cerebrinähnlichen Substanz mit Glyceroleophosphorsäure gewesen ist. Gobley fand ja ähnliche Stoffe im Thierei, warum sollten sie nicht auch im Pflanzenei vorkommen? Jedenfalls verdient dieser Gegenstand eine gründliche Untersuchung.

Im Vorstehenden haben wir die Existenz folgender Stoffe in den entschälten Samen der Sonnenblume nachgewiesen:

1) Eine eigenthümliche Säure aus der Gruppe der Rochlederschen Gerbsäuren, der wir den Namen Helianthsäure gegeben und für welche wir die Formel $HO, C^{14}H^8O^7$ ermittelt haben.

2) Fettes Oel, gegen 40 Proc. der entschälten Kerne betragend.

3) Zucker, gährungsfähiger; in geringer Menge.

4) Einen in Weingeist löslichen, durch Aether daraus syrupartig fällbaren Körper, direct nicht gährungsfähig, das Kupferoxyd bei Trommer's Probe nicht reducirend. Beim Kochen für sich, oder mit Säuren in einen das Kupferoxyd zu Oxydul reducirenden Stoff übergehend. (Mittelstufe zwischen Inulin und Zucker?)

5) Legumin.

6) Einen in kaltem Wasser und Weingeist unlös-

Digitized by Google

lichen Stoff, durch Kochen mit verdünnter Säure in einen das CuO zu Cu^2O reducirenden Körper umzuwandeln. (Ob Inulin?)

7) Mulder's Substanz des hornartigen Pflanzenalbumins. (Cellulose ähnlicher Stoff, in concentrirter Schwefelsäure löslich, durch Wasser daraus fällbar.)

8) Ein dem Cerebrin und der Oleophosphorsäure ähnliches Gemenge.

9) Cellulose.

Wir werden suchen, das Unbestimmte in dem eben Mitgetheilten durch weitere Versuche in Bestimmtes zu verwandeln.

Mittheilungen aus dem Laboratorium der polytechnischen Schule in Hannover;

von

Dr. Carl Kraut.

3. Ueber die Gehaltsbestimmung der Schwefelsäure.

Bekanntlich hat die von Mohr in Vorschlag gebrachte Kleesäure nicht überall die Schwefelsäure als Grundlage der alkalimetrischen Flüssigkeiten zu verdrängen vermocht und Chemiker und Fabrikanten bedienen sich mit Vorliebe der Schwefelsäure. Im Folgenden sollen zwei Methoden beschrieben werden, deren ich mich seit Jahren mit bestem Erfolge bediene, wenn es sich darum handelt, 1) den Gehalt einer bereits verdünnten und zu alkalimetrischen Versuchen bestimmten Schwefelsäure zu ermitteln, und 2) eine alkalimetrische Flüssigkeit von im Voraus zu bestimmendem Wirkungswerth herzustellen.

Um den ersten Zweck zu erreichen, glüht man Bleioxyd unter Umrühren in einem zur Hälfte damit gefüllten Porcellantiegel, bis es eine dunkel-braunrothe Farbe angenommen hat, lässt über Vitriolöl erkalten, wägt und lässt aus der Bürette ein der Grösse des Tiegels ent-

Digitized by Google

sprechendes, etwa 10 bis 20 C.C. betragendes und genau bekanntes Maass Schwefelsäure einlaufen. Die Gewichtszunahme, welche der Tiegel nach dem Verflüchtigen des Wassers durch Verdunsten und schliessliches Glühen erleidet, giebt mit grosser Genauigkeit den Gehalt der Schwefelsäure an wasserfreier Säure an. Da wohl jeder Chemiker sich der destillirten Schwefelsäure zur Darstellung der alkalimetrischen Flüssigkeiten bedient, so kann ein Gehalt derselben an feuerfesten Bestandtheilen nicht vorkommen und dass diese Methode sonstige Fehlerquellen nicht einschliesst, geht hinlänglich aus der ausgedehnten Anwendung hervor, die Berzelius bei seinen Atomgewichts- und Sättigungscapacitäts-Bestimmungen von derselben machte.

Verdunstet man die Schwefelsäure, deren Gehalt bestimmt werden soll, über einer gewogenen Menge Kochsalz und glüht den Rückstand im verschlossenen Tiegel, zuletzt mit etwas kohlensaurem Ammoniak, so erhält man ein Gemenge von schwefelsaurem Natron und Kochsalz, aus dessen Gewicht, verglichen mit dem Gewicht des angewandten Kochsalzes sich der Gehalt des Gemenges an Schwefelsäure durch bekannte Rechnung ergiebt. Löst man den Rückstand im Wasser und ermittelt den noch vorhandenen Kochsalzgehalt durch Silberlösung, so erhält man eine Controle für die Richtigkeit der ersten Bestimmung.

1) 10 C.C. verdünnte Schwefelsäure hinterliessen beim Verdunsten über Bleioxyd 0,199 Grm.

2) 10 C.C. derselben Schwefelsäure über 0,5935 Grm. Kochsalz verdunstet gaben nach dem Glühen des Rückstandes mit kohlensaurem Ammoniak 0,656 Grm. Kochsalz und schwefelsaures Natron. Die Differenz zwischen beiden Zahlen (0,0625), multiplicirt mit dem Atomgewicht der wasserfreien Schwefelsäure (40) und dividirt durch die Differenz zwischen dem Atomgewichte des Chlors und dem Atomgewichte des an die Stelle des Chlors getretenen Atomcomplexes ($SO^4 - Cl = 12{,}5$) (oder multi-

Digitized by Google

plicirt mit 3,2), giebt den Gehalt der verdünnten Schwefelsäure an Anhydrid zu 0,200 Grm. in 10 C.C. an.

3) 30 C.C. derselben Schwefelsäure über 0,906 Grm. Kochsalz verdunstet gaben 1,095 Grm. Kochsalz und schwefelsaures Natron. Differenz zwischen beiden Wägungen = 0,189, entsprechend 0,6048 Grm. Schwefelsäure oder 0,2016 Grm. in 10 C.C. Zum Ausfällen des Chlors aus dem rückständigen Kochsalz wurden 4,11 C.C. $^1/_{10}$ Silberlösung verbraucht, entsprechend 0,02404 Grm. Kochsalz, woraus sich der Gehalt der verdünnten Schwefelsäure an Anhydrid zu 0,2011 in 10 C.C. berechnet.

Die unter 3) aufgeführten Bestimmungen wurden von Herrn Uelsmann ausgeführt.

Man sieht, dass diese Methoden den von Fresenius in Anwendung gebrachten Bestimmungen der Schwefelsäure mit Baryt an Schärfe mindestens gleich stehen, sie haben vor ihnen den Vortheil voraus, dass sie von ungeübter Hand in Anwendung gebracht weniger leicht fehlerhafte Resultate geben.

Fabrikanten und denjenigen Chemikern, welche sich mit oft wiederkehrenden alkalimetrischen Bestimmungen derselben Art beschäftigen, mag es wünschenswerth sein, eine verdünnte Schwefelsäure von im Voraus zu bestimmender Stärke herstellen zu können. Das saure schwefelsaure Natron wurde als geeignet für diesen Zweck bereits von Mohr ins Auge gefasst, aber nicht empfohlen, da es nicht, oder nur schwierig von constanter Zusammensetzung erhalten werden kann. Auch mir hat dieses nicht gelingen wollen, aber es genügt auch vollständig für alkalimetrische Zwecke, dass der Gehalt des Salzes an freier Säure bekannt, also durch eine vorhergehende Gewichts-Analyse festgestellt sei.

Zur Darstellung des sauren schwefelsauren Natrons schmelzt man 2 Theile entwässertes Glaubersalz mit 1 Theil Vitriolöl im hessischen Tiegel bei gelindem Feuer bis zum ruhigen Fluss und bis alle Kohle, die aus etwa anhängenden organischen Substanzen entstan-

Digitized by Google

den war, vollständig verschwunden ist und giesst das Salz in einen blanken eisernen Mörser, der im kalten Wasser steht, oder in eine Platinschale aus, damit es möglichst rasch erstarrt, und damit nicht Salze von verschiedener Zusammensetzung sich aussondern können. Das warme Salz wird in etwa erbsengrosse Stücke zerschlagen im enghalsigen Glase aufbewahrt. Es enthält eine geringe Menge Eisen, aber kaum andere Verunreinigungen, wenn man unnöthig langes Schmelzen vermieden hat. Bei der Analyse von Salzen verschiedener Bereitung wurden folgende Zahlen erhalten:

1) 1,156 Grm. gaben 2,1788 $BaSO^4$ = 64,71 Proc. SO^3
1,3362 „ „ 2,5174 „ = 64,69 „ „
1,565 „ „ 1,1084 $NaSO^4$ = 70,84 Procent
1,5076 „ „ 1,0686 „ = 70,88 „
1,2945 „ verloren beim Glühen mit Bleiglätte 0,0565 HO = 4,36 Proc.

2) 1,5625 Grm. gaben 3,008 $BaSO^4$ = 66,09 Proc. SO^3
1,2575 „ „ 0,9055 $NaSO^4$ = 72,00 Procent
5,273 „ „ 3,801 „ = 72,08 „
3,07 „ verloren mit Bleiglätte 0,076 HO = 2,48 Procent.

	1. Mittel	2. *)
Schwefelsaures Natron	70,86	72,04
Freie Schwefelsäure . .	24,78	25,504
Wasser	4,36	2,480
	100,00	100,024.

Aus dem Resultate der Analyse berechnet man das alkalimetrische Atomgewicht des Salzes, oder die Menge, welche man abwägen muss, um 1 oder $^1/_2$ Atom alkali-

*) Man ersieht aus diesen Analysen, dass die Schwefelsäure nicht als Hydrat fortgeht, sondern sich vorher in Anhydrid und Wasser zerlegt, im ersteren Falle müssten die untersuchten Salze auf die gefundene Menge von freier Schwefelsäure 5,56 und 5,74 Proc. Wasser enthalten haben.

Digitized by Google

metrisch wirksamer Schwefelsäure im Liter zu erhalten, sie beträgt für Salz 1) 161,25, für Salz 2) 156,83 Grm.

Quantitative Bestimmung des Santonins in den Santoninzeltchen;

von

A. Schlimpert,

Apotheker in Mühlhausen.

Schon lange wurde nach einem Mittel gesucht, mit dessen Hülfe es möglich ist, das Santonin in Trochiscen und ähnlichen Präparaten, die fast nur von Nichtapothekern verfertigt werden, bestimmen zu können. Um die Anwesenheit des Santonins in derartigen Mischungen überhaupt nachzuweisen, fehlt es wohl nicht an Reagentien, so giebt es z. B. mit HO, SO^3 eine Lösung, die sich mit Wasser nicht trübt, und wirft man Körnchen von doppelt-chromsaurem Kali hinein, so lösen sich dieselben darin auch auf, indem ringsum und von demselben braune Zonen ausgehen, welche nach ihrem Zusammentreffen eine gelbgrüne und endlich eine smaragdgrüne Flüssigkeit hervorbringen. Bisher hatte man aber kein sicheres Mittel, Santonin, aus namentlich zuckerhaltigen Präparaten rein abzuscheiden und so dessen quantitative Bestimmung möglich zu machen. Santonin löst sich nur spurweise in kaltem, 200 Theilen kochendem Wasser, in 43 Th. kaltem und 3 Th. siedendem Alkohol von 80 Proc. in 30 Th. kaltem und 40 Th. siedendem Aether. Diese genannten Lösungsmittel eignen sich nicht zur Trennung des Santonins vom Zucker (der in dergleichen Präparaten die Hauptmasse ausmacht). Versuche, die ich zu diesem Zwecke unternahm, lehrten mich das Chloroform als ein vorzügliches Mittel, Santonin vom Zucker abzuscheiden, kennen. Santonin löst sich leicht in Chloroform. Um das Löslichkeitsverhältniss zu erforschen, übergoss ich in einem gut verschliessbaren Glase Santonin mit Chloro-

Digitized by Google

form, so dass nach einigem Stehen und zuweiligen Umschütteln noch etwas Santonin zurückblieb.

Die überstehende Lösung, die sonach als eine gesättigte zu betrachten war, wurde abfiltrirt (unter Anwendung eines kleinen Filters und mit der Vorsicht, den Trichter mit einer Glasscheibe zu bedecken) genau gewogen und in einem fein tarirten Uhrglase, bei gelinder Wärme, bis zur Trockne verdunstet. Das Verhältniss der gesättigten Santoninlösung ist: es lösen sich 23 Th. Santonin in 100 Th. Chloroform, bei gewöhnlicher Temperatur (12 — 15°).

Nun untersuchte ich das Verhalten des Zuckers zum Chloroform und fand, dass sich derselbe gar nicht darin löst.

Ich bereitete mir ein Gemisch aus 1 Gran Santonin mit 6 Gran Zuckerpulver, wusch dies in einem kleinen Filter mit ungefähr 2 Scrupel Chloroform aus. (Diese Quantität war hinreichend.) Die im genau tarirten Uhrglase aufgenommene Flüssigkeit hinterliess nach dem Verdunsten richtig 1 Gran Santonin wieder. Der im Filter getrocknete Zucker gab die verwendeten 6 Gran Zucker. Aehnliche Versuche wiederholte ich unter Anwendung von Gemischen, die $^1/_2$, $^1/_3$, $^1/_4$, $^1/_8$ Gran Santonin, mit $^1/_2$ Drachme Zucker enthielten, die Resultate waren gleich günstig. Nach diesen Voruntersuchungen konnte ich zur Prüfung von bezogenen Santoninzeltchen schreiten. Dieselben waren als halbgränige bestellt und gekauft worden. Schon eine oberflächliche Betrachtung zeigte, dass sie von verschiedener Schwere waren, was auch die Wägung bestätigte. Das Kleinste wog 27 Gran, ein zweites 36 Gran, ein drittes 46 Gran. Das 27 Gran wiegende enthielt $^1/_4$ Gran, das 36 Gran wiegende $^1/_3$ Gran und im 46 Gran wiegenden war reichlich $^1/_2$ Gran Santonin. — Also welche Verschiedenheit!!! — Diese, und noch sehr viele Versuche erwiesen den ungleichen Gehalt an Santonin in käuflichen Zeltchen; mit vollem Rechte

Digitized by Google

verlangt die Regierung, dass derartige Präparate nur von Apothekern bereitet werden.

Es ist wohl kaum nöthig zu erwähnen, dass ich bei meinen Versuchen mit Sorgfalt operirte, namentlich da mir zu den kleineren Wägungen eine sehr feine Mohrsche Wage zu Gebote stand. Noch erwähne ich, dass die Zeltchen zerrieben und gut ausgetrocknet sein müssen, weil im feuchten Zustande durch den Wassergehalt sonst ein Irrthum durch die Auflösung eines Minimums Zucker entstehen könnte.

Diese, vielen Prüfungen unterworfene Methode, hat ein so günstiges Resultat geliefert, dass ich mir erlauben darf, sie unbedenklich zu empfehlen.

Miscellen,

von

Zippel in Stargard.

Extr. nuc. vom. spir. Dieses Extract hat die lästige Eigenschaft, bald nach der Bereitung aus der pulverigen Form in eine feste Masse überzugehen, so dass es beim Dispensiren schwer aus den Gefässen herauszubekommen ist und selbst manches Gefäss dabei verloren geht. Diesen Uebelstand beseitigt man vollkommen, wenn man zu Ende des Abdampfens etwas Wasser zusetzt und dann zur Trockniss abdampft.

Trocknen von Niederschlägen. Die vortreffliche Methode von Duflos, Niederschläge auf trocknen Dachsteinen auszutrocknen, ist wenig angewandt, sie ist ausser in Duflos' Werken wohl nirgend aufgenommen. Diese Methode bietet die grössten Vortheile dar; das Austrocknen geschieht sehr schnell, so dass feuchte Niederschläge, z. B. *ferr. hydricum*, so wie es vom Spitzbeutel kommt, auf den Stein gegeben in wenigen Stunden Risse bekommt und so viel Wasser an den Stein abgegeben ist, dass man es mit den Händen abnehmen und zerbröckeln kann.

Digitized by Google

Besonders schön fallen weisse Niederschläge in dieser Art getrocknet aus, z. B. das weisse Präcipitat, *Bismuth. nitr. praecipit.*, sie werden sehr locker, blendend weiss und zeigen nie Trockenränder. Selbst der nachlässige Arbeiter, der schlecht aussüsst, erhielt ein passabeles Präparat, da fast alle Flüssigkeit vom Steine aufgesogen wird. Für Niederschläge, bei welchen es etwa auf lebhafte Färbung abgesehen ist, empfiehlt sich diese Methode weniger, weil das locker getrocknete Präcipitat immer etwas heller ausfällt. Es ist gut, zwischen den Stein und den Niederschlag doppelt Fliesspapier zu bringen, weil einfaches Papier oft an dem Steine fest bleibt und dann der Niederschlag schlecht abzunehmen ist.

Niederschläge trocknen auch sehr schön, nur etwas langsamer, wenn man sie im zugebundenen Spitzbeutel in den Luftzug hängt. Auch *Natrum sulfur.* und *carb. siccum* erhält man auf diese Weise bald und bequem und von tadelloser Sauberkeit.

Digitized by Google

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber die Art und Weise des Fanges der See-Conchylien;

von

Dr. X. Landerer in Athen.

Die Griechen und vielleicht alle Küstenbewohner sind Freunde dieser Thiere, und während der Fastenzeit bilden sie die Hauptnahrung derselben, sowohl der Reichen wie der Armen. Der Arme begnügt sich mit Dintenfischen, mit den Octopoden und kleinen See-Conchylien, während der Reiche auf seinem Tische Seekrebse, grosse und kleine Austern etc. zu sehen wünscht. Alle diese Seethiere werden im Oriente nach dem Gewichte verkauft, so dass eine Okka Austern, die kaum 20 Drammen Speise enthält, so bezahlt wird, als ob alles nährende Substanz sei. Mit dem Fange dieser See-Conchylien beschäftigen sich die Fischer und Matrosen, die durch langjährige Reisen zur See den Aufenthaltsort dieser Thiere kennen, indem dieselben nicht an allen Orten zu finden sind. So findet man die grossen Seekrebse und Seekrabben nur auf Inseln, die schroffe Abhänge in die See haben, in Griechenland z. B. nur in den Häfen von Poros, Hydra, Scinthus, Spezzia, Santorin, von wo aus sie nach den Hauptstädten zum Verkauf gebracht werden. In den Häfen von Thessalonich und des heil. Berges finden sich ebenfalls eine Menge dieser Thiere, die alle nach Konstantinopel und nach Smyrna ausgeführt werden. Der Fang dieser Thiere, der sehr einträglich ist, indem ein

Digitized by Google

Seekrebs mit 8 — 15 Drachmen, je nach seiner Grösse, bezahlt wird, geschieht auf folgende Weise. Die aus den Gedärmen eines frisch geschlachteten Thieres bestehenden Köder werden an ein dickes Seil gebunden, dieses mittelst in verschiedenen Distanzen angebrachter Gewichte in das Meer versenkt und das eine Ende desselben von Matrosen festgehalten. Das Hin- und Herschleifen des Strickes, wodurch die angebundenen Gedärme ein kleines Geräusch verursachen, lockt nun die Thiere aus ihren Schlupfwinkeln und sie suchen sich des Köders zu bemächtigen, um ihn zu verschlucken; von Zeit zu Zeit lüftet der Fischer den Strick und erkennt aus dem Gewicht desselben das Anhängen des Thieres. Es ereignet sich nicht selten, dass 10 bis 20 Seekrebse an einem solchen Stricke hängen, ein Fang, der dem Fischer 100 bis 200 Drachmen eintragen kann. Werden diese Seekrebse in ein Gefäss mit Seewasser gethan oder nur von Zeit zu Zeit mit Seewasser befeuchtet, so kann man sie 20 bis 30 Tage im frischen Zustande erhalten und nach den entferntesten Theilen des Orients versenden. Auf ähnliche Weise werden auch die Seekrabben gefangen.

Was nun die Haupt-Conchylie betrifft, die Tausenden Nahrung gewährt, indem sie in allen Formen, gesotten, gebraten oder mit Reis zu einem wohlschmeckenden Pilaw gekocht gegessen wird, nämlich die *Pinna nobilis*, so fängt man sie auf folgende Weise. Dieselbe befindet sich an schroffen, in die See hinabhängenden Felsen, mit ihrem untern Theile zwischen den Ritzen und Löchern eingeklemmt, und lebt gesellschaftlich, weshalb man dieses Thier auch *Conchylia socialis* nennen könnte, und hat der Fischer das Glück, den Aufenthaltsort dieser Thiere auszumitteln, so kann er darauf rechnen, Hunderte auf einmal zu fangen. Um nun diesen Zweck zu erreichen, schütten die Fischer zuerst Oel auf die Oberfläche der ruhigen See, welches sich dann ausbreitet und die Diaphanie des Meerwassers erhöht, so dass man weit in die Tiefe sehen und alles auf dem Meeresgrunde Befindliche

Digitized by Google

erspähen kann. Sieht man nun ein solches Thier mit geöffneten Schalen, so senkt man einen Strick, an dessen Ende ein Stein hängt, in das Meer und sucht denselben in die offene Schale zu bringen. Beim Eindringen dieses fremden Körpers schliesst sich die Muschel mit bedeutender Gewalt und öffnet sich nicht wieder. Wird nun der Strick fest angezogen, so wird die Pinna-Muschel aus ihrem Wohnorte herausgerissen und ist so gefangen. Auf eine andere Weise werden diese Conchylien mittelst einer Art umgebogener Gabel aus den Felsen, worin sie eingeklemmt sind, herausgerissen: eine Methode, die noch leichter und weniger zeitraubend ist.

Um die kleineren Seemuscheln, deren es eine Menge giebt und die ebenfalls von den Alles essenden Griechen verzehrt werden, aus der See heraufzuholen, wird folgende Methode befolgt. Dieselben befinden sich an finstern Stellen und im Meeressande und Meeresgrase, in einer Tiefe von 4 bis 10 Fuss, oft in einer Unzahl. Mittelst eines eisernen, einem grossen und langzähnigen Rechen ähnlichen Instruments wird der Sand und alles am Meeresboden Befindliche aufgewühlt, unmittelbar hinter demselben ist ein grossmaschiges Netz, das mittelst eiserner Stäbe auseinander und offen gehalten wird, so angebracht, dass beim Fortziehen dieses Netzes aller Sand und kleinen Gegenstände durch die Maschen des Netzes gehen, während die grösseren See-Conchylien sich darin ansammeln.

Um die Octopoden und Dintenfische, *Sepia officinalis*, zu fangen, müssen sie aus ihren Schlupfwinkeln herausgelockt werden, was dadurch geschieht, dass man an einen hölzernen Stock Leinwandstreifen festbindet und mit demselben das Ufer entlang geht, den Stock 2 bis 3 Fuss unter den Meeresspiegel haltend, oder in der Barke langsam dahin segelt, ohne ein Geräusch zu verursachen. Bemerkt nun das Thier einen solchen fremden Körper, so sucht es denselben mit seinen Armen zu umklammern, saugt sich mit fürchterlicher Gewalt daran

Digitized by Google

fest und ist gefangen. Auch der Netze bedient man sich, um die Thiere zu fangen, was namentlich bei den Dintenfischen nöthig ist, indem diese bei Annäherung eines Feindes sogleich den Dintenbeutel entleeren, wodurch das Wasser trübe und undurchsichtig wird, und sich dem Fischer unsichtbar machen, wenn er nicht sogleich mit einem grossen Netze des Thieres habhaft zu werden sucht. Eine grosse Menge kleiner See-Conchylien und Austern, jedoch nicht *Ostrea edulis*, die nicht vorkommt, wird beim Reinigen der Fischerbarken und aller grösseren Schiffe gewonnen, indem sich oft an solchen, die mehrere Jahre nicht gereinigt wurden, grosse Austernbänke angesetzt finden, die man nur mittelst eiserner Instrumente davon abstossen kann. Auf einem einzigen Schiffe finden sich oft viele Tausende von See-Conchylien, und so wie die Masse derselben sich vermehrt, wird auch das Schiff in seinem Laufe gehindert, so dass oft ein Schiff, das ohne diese Thiere 9 bis 10 Seemeilen in der Stunde zurücklegte, nunmehr nur 5 bis 6 zu machen im Stande ist.

Notiz über den Schwefel von Susakion;

von

Dr. X. Landerer in Athen.

Eine Stunde vom Hafen Kalamaki findet sich in der daselbst liegenden Gebirgskette eine Schlucht zwischen gelb und roth gefärbten Felsentrümmern. Schon in grosser Entfernung von derselben ist die Luft mit Schwefeldämpfen erfüllt, woraus sich auf eine Solfatara schliessen lässt. An dieser Schlucht, welche zwischen zwei Felskuppen eng im Gebirge aufsteigt, zeigt sich vulkanische Unordnung, die aber durch Hebung und Zusammensturz der Gebirgsmassen, nicht durch Auswurf entstanden ist. Am Ausgange dieser Schlucht befindet sich die Solfatara. An beiden Seiten der Schlucht zeigen sich zu oberst rasenschüssige zackige Felsenstücke, die offenbar durch Hitze geröthet sind; einige sind gelb, ocherig, mit einem schwarzen Ueberzug, der vom Eisen herrührt; andere

Digitized by Google

sehen wie Rotheisenstein aus. Aus mehreren Oeffnungen dieser übereinander gestürzten Felsmassen dringen Schwefeldämpfe hervor und setzen Schwefel ab. Von den Hirten darüber gelegte Baumstämme werden bald mit einer starken Schwefelkruste überzogen, den die Hirten für ihre Heerden gebrauchen; sie nennen diesen Schwefel als gegen die Krätze der Thiere heilsam wirkend, *Psoro Theiaphi.* An mehreren Stellen hat der ausströmende Schwefeldampf graue, quarzige, mit gelblichem Thon umgebene Stücke reichlich überzogen, theils als Kruste, theils mit kleinen, meist undeutlichen Krystallen. Die mit Schwefel imprägnirte Masse steht gegen 50 Lachter weit zu Tage; wie weit sich dieselbe unter die darüber liegenden Felsstücke erstreckt, wird der künftige Abbau ergeben, der nun im Entstehen ist, indem die k. Regierung Leute aus Sicilien kommen liess, um den Schwefel abzutreiben, und man schon begonnen hat, die nöthigen Oefen zu bauen. Nach meinen Untersuchungen enthält dieser unreine Schwefel 40 — 42 Proc. reinen Schwefel. Gräbt man einige Fuss tief in diese Solfatara hinein, so ist die Hitze des Bodens so bedeutend, dass man nicht im Stande ist darauf zu stehen. Dieser Schwefel von Susakion, so genannt nach dem ganz in der Nähe sich befindenden Dörfchen, blieb bis vor dem Auftreten der Traubenkrankheit in Griechenland ganz unberücksichtigt und fand nur eine sehr beschränkte Anwendung gegen die Krankheiten der Thiere. woher auch der Name *Psoro Theiaphi.* Seit der Zeit als diese verheerende Seuche, das *Oidium Tuckeri*, auch nach Griechenland verschleppt wurde, wird der Schwefel gegen diese mit mehr oder minderem Erfolge angewendet, und die k. Regierung hat denselben, um den ärmeren Gutsbesitzern zu Hülfe zu kommen, ganz frei gegeben, so dass viele Tausend Centner davon ausgebeutet und in alle Theile des Landes verführt wurden, was jedoch nun unterbleibt, indem die Regierung selbst die Reinigung dieses Schwefels angeordnet hat.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Chemische Untersuchung der Gase, welche den Vulkanen des südlichen Italiens entströmen.

Sainte-Claire Deville und Felix Leblanc haben die gasigen Producte der Vulkane des südlichen Italiens einer Untersuchung unterworfen. Sie sammelten die Gase selbst an den verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten. Die Auffangung der Gase geschah in ungefähr 100 C.C. fassenden Röhren, deren eines Ende dünn ausgezogen war, damit sie leicht zugeschmolzen werden konnten. Die Schwierigkeiten, welche sich bei der Auffangung dieser Gase darboten, lagen einestheils an der oft sehr hohen Temperatur derselben, anderntheils an dem erstickenden Geruch und an localen Verhältnissen. Erlaubte es die Temperatur und der Druck der Gase, so wurden die mit Quecksilber erfüllten und zugeschmolzenen Röhren in die Gasentwickelungsorte gebracht, mittelst einer Vorrichtung die Spitze der Röhre abgebrochen, so dass nach dem Ausfliessen des Quecksilbers die Gase einströmen konnten. Mit Hülfe einer Löthrohrvorrichtung wurden sie dann wieder zugeschmolzen. Gestattete dieses Verfahren die Temperatur nicht, war der Druck der Gase zu gross oder der Geruch zu erstickend, so wurden zur Füllung Röhren angewendet, die an ihrem einen Ende mit einem Hahn versehen waren, der aus beliebiger Höhe geöffnet und geschlossen werden konnte; die Röhren wurden vorher luftleer gemacht und dann in die bestimmten Orte eingesenkt.

Die chemische Untersuchung der in den Röhren eingeschlossenen Gase wurde in Paris vorgenommen und zur Analyse fast immer der Doyère'sche Apparat angewendet. Statt der ammoniakalischen Kupferchlorürlösung zur Absorption des Sauerstoffs, bediente man sich einer Lösung von Pyrogallussäure in Kalilauge. Schweflige Säure wurde durch braunes Bleioxyd entfernt und Schwefelwasserstoff durch mit etwas Essigsäure befeuchtetes essigsaures Bleioxyd. Nach Entfernung der schwefligen Säure und des

Digitized by Google

Schwefelwasserstoffs absorbirt man die Kohlensäure, sodann den Sauerstoff. Der Rückstand des Gases kann sodann nur noch bestehen aus Sticktoff, Wasserstoff, Kohlenoxydgas und Kohlenwasserstoffgasen.

Die Kohlenwasserstoffe wurden bestimmt durch Verbrennen im Eudiometer mit Sauerstoff und den elektrischen Funken. War das Gas nicht verbrennbar, weil zu geringe Mengen von CH vorhanden waren, so wurde die Verbrennung dadurch bewirkt, dass man ein Gemisch von Sauerstoff und Wasserstoff hinzubrachte. Zur Nachweisung der Natur der CH bediente man sich: der Schwefelsäure, des Kupferchlorürs und des feuchten Chlors. Zur Absorption etwaiger CH-Dünste (in Folge von Steinölbildung) wurden die Gase mit Alkohol behandelt und der Alkohol durch Schwefelsäure entfernt.

Bei der Untersuchung derartiger Gase ist es von Wichtigkeit, sich mit der Natur derselben schon an Ort und Stelle bekannt zu machen; es müssen sofort Analysen angestellt werden, denn oft ist eine Zersetzung der in den Röhren eingeschlossenen Gase nicht zu vermeiden.

Je nach den Lagen der gasigen Ausströmungen wurden fünf verschiedene Gruppen gemacht:

1) der Vesuv;
2) die Pflegreischen Felder;
3) der Vulkano;
4) der Aetna;
5) die verschiedenen Ausströmungen von CO^2 und CH von Sicilien.

I. Der Vesuv.

A. Salzsaure und schwefligsaure Fumarolen.

Diese Ausströmungen wurden an verschiedenen Puncten des leeren Kraters untersucht.

1) Fumarolen des östlichen Randes der grossen Höhlung von 1850. (Das Gas wurde gesammelt den 7. Juni 1856.) Diese Fumarolen hatten ihre grösste Stärke im September 1855. Das Gas entwickelte sich bei sehr hoher Temperatur und unter einem grossen Druck. Der Dampf war ausserordentlich erstickend und enthielt folgende Verhältnisse von HCl und SO^2:

HCl	=	86,2
SO^2	=	13,8
		100,0.

Digitized by Google

Bei Verdichtung der sauren Dämpfe im Juni 1855 wurden 99,9 Proc. HO erhalten.

Folgende Temperaturverhältnisse wurden bei diesen Fumarolen beobachtet:

Im Mai 1855, während des Ausbruches des Vesuv, 85° C.
„ Juni 1855 ..... 90° C.
„ September 1855 ..... 180° C.
„ Juni 1856 ..... 154° C.

Man sieht danach, dass von der Temperatur die Menge der sauren Gase abhängig ist.

Die Zusammensetzung des im Juni 1856 gesammelten Gases war folgende:

CO^2	= 0,0		
SO^2	= 2,6		
O	= 18,7	O : N = 19,3 : 80,7.	
N	= 78,7		
	100,0.		

2) Fumarolen der entgegengesetzten nordwestlichen kleinen Höhlung von 1850. (Das Gas wurde gesammelt den 3. August 1856.) Diese Fumarolen zeigten im Juni 1856 dieselben Eigenschaften, wie die vorhergehenden; die Temperatur war genau 154° C., am 3. August war die Temperatur bis auf 82° C. herabgegangen. Ausser einer bedeutenden Menge HO-Dampf, hatte das Gas folgende Zusammensetzung:

CO^2	= 0,0		
SO^2	= 2,4		
O	= 19,7	O : N = 20,2 : 79,8.	
N	= 77,9		
	100,0.		

3) Fumarolen des nordöstlichen Randes der grösseren Höhlung von 1850. (Das Gas wurde gesammelt am 5. Juni 1856.) Die Temperatur dieser Fumarolen betrug 60—70° C.; sie enthielten nur noch geringe Mengen von HCl und SO^2, waren aber ausserordentlich wässerig. Die Zusammensetzung drei verschiedener Proben dieses Gases war folgende:

		a.	b.	c.
CO^2	=	0,0	0,0	0,0
SO^2	=	1,7	0,3	1,0
O	=	20,3	17,6	19,1
N	=	78,0	82,1	79,9
		100,0	100,0	100,0
N : O in 100 Theilen	= O	20,65	17,6	19,3.

Digitized by Google

An den Orten selbst ausgeführte Analysen bestätigten, dass der Sauerstoffmangel der mit den Gasen ausströmenden Luft nur zum kleinen Theil von einer Umbildung der SO^2 in SO^3 in dem Innern der Röhren herrührte. Selbst die umgebende atmosphärische Luft der verschiedenen Puncte der Krater zeigte durchaus kein abnormes Verhältniss.

4) Fumarolen am Grunde des Schlundes von 1854. (Das Gas wurde gesammelt am 7. Juni 1856.) Diese Fumarolen hatten im Juni 1856 eine Temperatur von 74° C., reagirten deutlich sauer; an den Oeffnungen hatten sich kleine Mengen von Schwefel abgesetzt. Das Waschwasser der Röhren, in welchen die Gase aufgefangen worden waren, zeigten nur Spuren von HCl an.

Das Gas hatte folgende Zusammensetzung:

	In dem Laboratorium unters. Gas	An den Orten untersuchtes Gas	
CO^2 = 0,0 SO^2 = 0,7	2,1	2,6
O = 19,5	19,6	18,9
N = 79,8	78,3	78,5
	100,0	100,0	100,0
In 100 N + O O =	19,6	20,0	19,5.

B. Schwefelwasserstoff- und kohlensäurehaltige Fumarolen.

Diese Ausströmungen erstrecken sich auf die mittleren und westlichen Theile der oberen Krater; ihre Temperatur variirt zwischen 80 und 56° C. Die Gase wurden zu drei verschiedenen Zeiten gesammelt:

a) Fumarolen der mittleren Ebene. (Das Gas wurde am 20. September 1855 gesammelt, die Temperatur betrug 89° C.)

b) Fumarolen der Ebene von dem äussersten Ende der kleinen Laven von 1842 und 1848. (Gas, gesammelt im Juni 1856, Temperatur 60° C.)

c) Fumarolen der Ebene am Fusse der nordwestlich gebildeten kleinen Höhlung von 1850. (Gas, gesammelt den 3. August 1856, Temperatur 67° C.)

	a.		b.	c.
HS =	0,00	0,00	0,0	0,00
CO^2 =	9,52	9,26	1,3	3,45
O =	18,16	18,11	20,0	19,25
N =	72,32	72,63	78,7	77,30
Verbrennbares Gas	—	0,00	—	—
	100,00	100,00	100,0	100,00
In 100 N + O O =	20,07	20,15	20,2	19,95.

Digitized by Google

C. Gase der Fumarolen der Lava von 1855.

1) Gase der trocknen Fumarolen und der Spalten der heissen Lava.

a) Gas, gesammelt den 24. Mai 1855 von den trocknen Fumarolen.

b) Gas, gesammelt den 22. Juni von den heissen Spalten der Lava.

c) Gas, gesammelt den 29. September von den heissen Spalten der Lava.

Die analytischen Resultate dieser Gase waren folgende:

	a.	b.	c.
Durch Kali absorbirbar =	0,64	0,00	0,07
O =	21,00	20,70	20,77
N =	78,36	79,30	79,16
	100,00	100,00	100,00
In 100 N + O O =	20,33	20,70	20,78.

2) Gase der ammoniakalischen Fumarolen. Diese Fumarolen sind wässerig und setzen Salmiak ab. Eine derselben hatte eine Temperatur von 130—140° C. Das am 24. September 1855 gesammelte Gas enthielt:

Durch Kali absorbirbares Gas =	0,21
O =	20,67
N =	79,12
	100,00.

II. Phlegreische Felder.

Es sind die zwei vorzüglichsten Gruppen untersucht worden:

1) die Solfatara von Puzzuoli und
2) die Küsten des Sees von Agnano.

A. Solfatara von Puzzuoli. Man unterscheidet bei dieser Gruppe die grosse und die kleine Solfatara. Erstere entwickelt saure Gase, mit einer grossen Menge von Wasserdampf, unter grossem Druck und bei einer Temperatur von 80—92° C. An der Oeffnung setzen sich Salmiak und Schwefelarsen ab, auch hat man Spuren von Phosphor, Selen und Kupfer gefunden.

Das zu zwei verschiedenen Zeiten gesammelte Gas enthielt:

Digitized by Google

	Den 30. Juli 1856		Den 19. Juni 1856	
	1.	2.	1.	2.
SO^2 =	24,7	0,0	6,8	6,4
CO^2 =	0,0	5,7	0,7	0,0
O =	14,5	18,4	92,5	19,4
N =	60,8	75,9		74,2
Verbrennbares Gas =	0,0	—	—	—
	100,0	100,0	100,0	100,0
In 100 N + O				
O =	19,1	19,5	—	20,8.

Es ist auffällig, dass in dem am 30. Juli gesammelten Gase die beiden Proben in dem SO^2- und CO^2-Gehalte so sehr differiren, was einer abwechselnd ungleich stürmischen Ausströmung zugeschrieben werden muss, da von einer möglichen Umbildung der SO^2 in SO^3 nicht die Rede sein kann, indem die O-Procente durchaus keine grosse Differenz zeigen. Aehnliche Verhältnisse findet man bei der kleinen Solfatara, jedoch bei geringerer vulkanischer Thätigkeit.

Die Ausströmungen der kleinen Solfatara haben folgende Zusammensetzung. (Die Oeffnungen 2, 3 und 4 beziehen sich auf diejenigen, wie sie in *Comptes rendus, T. XLIII. p. 747* mitgetheilt worden sind.)

	Oeffnung No. 2.				Oeffn. No. 3.	Oeffn. No. 4.
	Den 10. Juni Temp. 95-95,05		Den 30. Juli Temp. 72-76°		30. Juli T. 90-91°	30. Juli T. 92°
HS =	0,0	0,00	0,0	0,0	0,0	0,0
CO^2 =	6,3	2,90	19,2	17,7	30,5	31,7
O =	19,4	18,25	16,2	16,7	8,9	7,5
N =	74,3	78,85	64,6	65,6	60,6	60,8
Verbrennbares Gas =	0,0	—	—	—	—	—
	100,0	100,00	100,0	100,0	100,0	100,0
In 100 N + O						
O =	20,7	18,8	19,1	20,2	12,8	10,9.

Die Gase der kleinen Solfatara sind ebenfalls sehr wässerig, daher erklären sich auch die Spuren von HS, welche gefunden wurden. An den Orten selbst gemachte Analysen ergaben nicht unbeträchtliche Mengen von HS, wie folgende Zusammensetzung zeigt.

100 Theile Gas enthielten an den Orten untersucht:

	Oeffnung No. 2.	Oeffnung No. 3.		Oeffnung No. 4.
HS =	1,8	1,8	2,7	0,8	16,5.

Digitized by Google

B. See von Agnano. Es wurden hier zwei Ordnungen von Fumarolen unterschieden:

1) Die Stufen von San Germano. Dieses sind die höchsten und wärmsten der eruptiven Ketten; sie entwickeln HS und CO^2.

2) Die Hunds- und Ammoniakgrotte. Diese besitzen eine geringere Temperatur und entwickeln nur CO^2.

a) Stufen von San Germano. Die Gase wurden am 10. Juni und 28. Juli 1856 gesammelt und zeigten folgende Zusammensetzung:

	10. Juni T. 71-78°	18. Juli T. 83-93°	10. Juni T. 72-80°	18. Juli T. 78-84°
HS =	0,00	0,0	0,00	0,0
CO^2 =	7,25	3,3	14,52	15,8
O =	19,22	20,1	17,65	17,3
N =	73,53	76,6	67,83	66,9
Verbrennbares Gas =	—	—	0,00	—
	100,00	100,0	100,00	100,0.
In 100 N + O				
O =	26,1	20,7	20,65	20,5.

b) Hunds- und Ammoniakgrotte. Die Gase wurden am 10. Juni 1856 gesammelt und hatten folgende Zusammensetzung:

	Hundsgrotte. T. d. Gases 29° C. 1.	2.	Ammoniakgrotte. T. d. G. 32° C.
CO^2 =	67,1	73,6	81,1
CO =	0,0	—	—
O =	6,5	5,3	3,8
N =	26,4	21,1	15,1
	100,0	100,0	100,0
In 100 N + O			
O =	19,4	20,2	20,1.

Der Mangel an Sauerstoff der die Gase umgebenden Luft der Hunds- und Ammoniakgrotte erscheint um so merkwürdiger, da auch an den Orten selbst keine Substanz gefunden wurde, die den Sauerstoff der Luft absorbirt. Giebt man der Gegenwart von CO^2 keine Beziehung bei dem Verschwinden des Sauerstoffs, so könnte man wohl annehmen, dass in der Tiefe HS auf Kosten des Sauerstoffs der Luft zersetzt würde und sogleich an der Oberfläche verschwinde.

III. Vulkano.

Es wurden untersucht:

1) die gasigen Producte der sauren Ausströmungen auf dem Grunde des Kraters. Einige derselben

Digitized by Google

brannten mit blauer Flamme, bei deren Temperatur das Blei schmolz. Die Temperatur der andern variirte zwischen 200 und 60°C. Sie entwickelten alle SO^2. An ihren Oeffnungen kann man Borsäure, Schwefel, Chlor- und Jodverbindungen des Ammoniaks, Schwefelselen mit Arsen und Spuren von Phosphor sammeln.

2) Schwefligsaure Fumarolen mit Absatz von Schwefel. (Aeussere Seite des Kegels Vulkano.)

3) HS- und CO^2-Ausströmungen der *Acqua bollente* am Fusse desselben Kegels.

4) Die benachbarten CO^2-Ausströmungen.

1) Schweflige Fumarolen mit Flamme auf dem Grunde des Kraters. Die Gase waren sehr mit Wasserdampf geschwängert. Die analytischen Resultate sind folgende:

	Mit Absatz von Borsäure.		Ohne Absatz von Borsäure.	
	1.	2.	1.	2.
CO^2 =	0,00	0,0	0,00	0,00
SO^2 =	39,13	1,7	27,50	21,30
O =	10,10	11,9	14,02	15,07
N =	50,77	86,4	58,48	63,63
Verbrennbares Gas =	—	—	0,00 ?	—
	100,00	100,0	100,00	100,00
In 100 N + O O =	16,6	12,1	19,4	19,1.

2) Schweflige Fumarolen von der Nordseite des Kegels Vulkano. Die Temperatur dieser Fumarolen, beobachtet am 18. October 1855 und am 8. Juli 1856, war beständig 94° C. Einige Gase lösten sich in HO auf, ohne merklichen Rückstand, enthielten keine CO^2 und schienen aus einem blossen Gemisch von HO-Dampf und SO^2 zu bestehen; andere liessen, mit Kali behandelt, einen beträchtlichen Rückstand. Zwei Proben dieser Gase, gesammelt am 8. Juli 1856, hatten folgende Zusammensetzung:

CO^2 =	0,0	0,0
SO^2 =	84,2	69,6
O, N =	15,8	5,5 / 24,9
	100,0	100,0.

3) *Acqua bollente.* So heissen runde Vertiefungen von geringer Grösse, in der Nähe des Ufers, welche mit sehr heissem Wasser erfüllt sind, aus dem unter bestän-

Digitized by Google

dieser Bewegung Gase ausströmen. Drei an den Orten selbst ausgeführte Analysen ergaben folgende Resultate:

	Temperatur 82°C. d. 7. Juli 1856.		Temperatur 84° C. d. 9. Juli 1856.
HS =	82,8	83,1 =	89,6
CO^2 =	9,8	6,4 =	2,5
O =	0,6	0,7	
N =	6,8	9,8 =	7,9
	100,0	100,0	100,0.

4) Kohlensäure-Entwickelungen. Diese Entwickelungen sind weit entfernt von dem Mittelpunct des Kraters, besitzen eine geringe Temperatur und kommen aus dem Schooße einer runden Vertiefung, die mit Wasser erfüllt ist. Zwei Proben des Gases, am 9. Juli 1856 gesammelt und an dem Orte selbst analysirt, ergaben folgende Verhältnisse:

	Temperatur 25° C.	
CO^2 =	86,0	83,0
O =	0,4	0,0
N =	13,6	17,0.

IV. Aetna.

Es wurden folgende Gasausströmungen untersucht:

1) Die salzsauren und schwefligsauren Fumarolen des obern Kraterrandes. Die Temperatur betrug am 17. Juli 1856 94°C. Diese Fumarolen sind sehr sauer und setzen an ihren Oeffnungen Fe Cl ab. Der Dampf derselben in Natronlauge verdichtet gab:

HCl =	94,2
SO^2 =	5,8
	100,0.

Das Gas enthielt:

SO^2 =	0,4
O =	20,5
N =	79,1
	100,0.

2) Die Wasserdampf- und Kohlensäure-Ausströmungen. Gesammelt am 17. Juli 1856 aus den Spalten, welche bei der Eruption 1838 entstanden sind. Die Dämpfe sind sehr wässerig und besassen eine Temperatur von 82,05, 62° und 41° C. Nach gehöriger Abkühlung und Verdichtung des Wasserdampfes zeigte das an den Orten untersuchte Gas folgende Zusammensetzung:

Digitized by Google

	1.	2.
CO^2 =	21,1	9,3
O =	14,8	90,7
N =	64,1	
	100,0	100,0.

3) Die besonders wässerigen Fumarolen des oberen Randes einer der kleinen Nebenkegel, welche bei der Eruption von 1852 gebildet wurden. Das am 2. October 1855 gesammelte Gas hatte eine Temperatur von 62° C. Im Juni 1855 betrug die Temperatur 83° C. und war damals stark HCl- und SO^2-haltig, während das Gas vom 2. October vollkommen neutral reagirte. Die Analyse des Gases ergab bloss Wasserdampf, atmosphärische Luft und einige feste Theilchen.

V. Ausströmungen von Kohlensäure und Kohlenwasserstoff der Insel Sicilien.

Je nach den chemischen Verhältnissen der gasigen Ausströmungen und der geologischen Beschaffenheit des Bodens, aus welchem sie entweichen, hat man dieselben in fünf Gruppen gebracht:

A. Gruppe von Paterno.

Die Gruppe umfasst die sauren Quellen, bekannt unter den Namen: *Aqua rossa* und *fontana*, Maimonide, Salinellen von Paterno, Salinellen von San Biaggio und Val-Corrente, schliesslich an der Grenze Aqua santa in der Ebene von Catane.

1) Das Gas von *Aqua rossa* hatte am 25. und 26. Juni 1856 eine Temperatur von 19°,8 C. Die vergleichenden Analysen des Laboratoriums und des Ortes ergaben folgende Resultate:

	An dem Orte analysirtes Gas.				In d. Laborator. analys. Gas.
	25. Juni		26. Juni		Ges. 26. Juni
CO^2 =	97,1	97,9	97,0	97,0	93,23
O =	2,9	2,1	3,0	3,0	0,97
N =					5,80
Verbrennbares Gas =	—	—	—	—	0,00
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,00.

2) Das Gas, welches sich aus den Salinellen von Paterno entwickelt, 500—600 M. entfernt von *Aqua rossa*, hat folgende Zusammensetzung:

Digitized by Google

	An dem Orte analysirtes Gas. 26. Juni.		23. Juli.	In d. Laborator. analys. Gas. Ges. 26. Juni.
CO^2 =	95,8	94,7	92,9	90,7
O =				1,0
N =	4,2	5,3	7,1	3,3
C^2H^4 =				5,0
	100,0	100,0	100,0	100,0.

3) Die Gase von San-Biaggio und Val-Corrente gaben folgende Resultate:

	An dem Orte analysirtes Gas. 26. Juni		18. Juli	23. Juli		In d. Laborator. ges. 26. Juni
CO^2 =	58,7	59,0	61,7	61,7	60,0	67,00
O =	1,4	1,0	1,2	0,8	0,4	0,51
N =	39,9	40,0	37,1	37,5	39,6	32,49
CH =						
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,00.

Die Menge des CH war so gering, dass dessen Zusammensetzung nicht bestimmt werden konnte.

Man sieht, dass die Salinellen von Paterno und San-Biaggio immer eine kleine Menge von CH enthalten, während die *Aqua rossa* nur CO^2 enthält. Ferner bemerkt man immer ein Wachsen des N, bis derselbe endlich in Aqua santa ganz vorherrschend wird, wie folgende Analyse des Gases von Aqua santa zeigt:

	19. Juli	24. Juli
CO^2 =	1,6	1,8
O =	0,0	0,0
N =	98,4	98,2
	100,0	100,0.

B. Gruppe von Palini.

Diese liegt an der Grenze der grossen Ebene von Catane, an den basaltischen Massen von Palagonia, Mititallo u. s. w. Untersucht wurde die kleine saure Quelle von Valannella, welche zwischen Palagonia und dem See von Palini liegt. Dieselbe ist sehr gesättigt mit CO^2 und das ausfliessende HO besitzt einen bituminösen Geruch. Das an dem Orte selbst analysirte Gas ergab folgende Resultate. (Das Gas wurde am 14. Juli 1856 gesammelt.)

CO^2 =	98,6	99,2
N =	1,4	0,8
O =	0,0	0,0
	100,0	100,0.

Digitized by Google

C. Gruppe von Celta risetta.

An beiden Seiten dieser Stadt befinden sich in geringer Entfernung zwei Ausströmungen, die sehr reich an CH sind. Zu der einen gehören die kleinen Kegel von Terrapilata und zu der andern die kleinen Gasentwickelungen von Xirbi.

Die analytischen Resultate sind folgende:

	Von Xirbi.			Von Terrapilata.		
	Analyse am Orte.		Analyse im Laborator.	Analyse am Orte		Analyse im Laborator.
CO^2 =	0,8	1,8	0,70	0,0	0,4	0,26
O =	0,8	0,9	5,17	0,4	0,9	12,30
N =	98,4	97,3	20,40	99,6	98,7	46,46
C^2H^4 =			73,73			40,98
	100,0	100,0	100,00	100,0	100,0	100,00.

Das Gas wurde am 21. Juli 1856 gesammelt.

D. Manaloba von Girgenti.

Das Gas entweicht aus kleinen Kegeln, welche den Manaloba von Girgenti bilden. Am 16. Juni 1856 gesammelt, hatte das Gas folgende Zusammensetzung:

CO^2	= 1,15
O	= 1,70
N	= 6,75
C^2H^4	= 90,40
	100,00.

E. Schwefelquelle von Santa-Venerina.

Die Quelle bildet ein kleines rundes Bassin am Fusse eines basaltischen Hügels; das Wasser hat eine Temperatur von 22°,7 C. Sie besitzt einen merklichen HS-Geruch und entschiedenen Schwefelgeschmack. Das am 29. Juli Morgens 8 Uhr gesammelte Gas enthielt:

HS	= 0,2
CO^2	= 3,1
O	= 1,2
C^2H^4 *)	= 95,5
	100,0.

*) gemischt mit etwas N.

Das im Laboratorium analysirte Gas bestand aus:

CO^2	= 4,20
O	= 0,00
N	= 12,18
C^2H^4	= 83,62
	100,00.

Digitized by Google

Bei Betrachtung der analytischen Resultate sieht man, dass die wasser- und säurefreien Fumarolen eine Luft mit sich führen, die sich in Bezug auf ihre Zusammensetzung der der normalen Luft nähert, während die sauren und wasserhaltigen immer einen mehr oder weniger grossen Mangel an Sauerstoff zeigen im Verhältniss zu dem Stickstoff. Letzteres gilt auch bei den kohlensäurereichen Ausströmungen.

Die kohlensäure- und kohlenwasserstoffhaltigen Ausströmungen von Sicilien stellen eine Gruppe dar, worin der Kohlenstoff dominirt und in welcher man eine Reihe von Zuständen findet, deren Endpuncte einmal durch Kohlensäure, das andere Mal durch Kohlenwasserstoff gebildet sind, und in deren Zwischenräumen ein fortwährend gradmässiges Wachsen und Fallen des einen oder des andern Gases statt findet.

Bei der Quelle von San-Venerina sieht man, welche Veränderungen in der Zusammensetzung des Gases herbeigeführt werden kann durch die Oxydation zweier Wasserstoffgase.

Es lässt sich demnach ein thätiger Vulkan als ein Mittelpunct betrachten, wo sich die Verbrennungsproducte verschiedener gasischer Zusammensetzungen als Ausströmungen vereinigen.

Denkt man sich ein riesenhaftes Kamin, wo diese Umbildung bei sehr hoher Temperatur vor sich geht, so findet man bei einer gegebenen Zeit in dem Maasse, als man sich von der Centrumsthätigkeit entfernt, in den Producten der Ausströmungen die Anzeige einer mehr oder weniger energischen Verbrennung, und es lassen sich Verschiedenheiten derselben Ausströmungen beobachten, in dem Verhältniss, als man sich von dem Anfangspuncte der Thätigkeit entfernt. Es variirt also die Natur der Ausströmungen mit der Zeit und mit der Entfernung vom Feuerheerde. (*Annal. der Chem. u. Phys. Bd. LII. Heft 1. 1858.*) *A. Kromayer.*

Bestimmung der Niederschläge bei Analysen.

Die bis jetzt üblichen Methoden zur Bestimmung der Niederschläge bei Analysen nach Berzelius findet Prof. C. Brunner immer nicht ganz zureichend.

Folgende Methode hat sich nach ihm seit längerer Zeit vorzüglich bewährt:

Als Gefäss, worin die Niederschläge geglüht werden,

Digitized by Google

dient eine ungefähr 15 Centimeter lange und 12 Millimeter weite Röhre von böhmischem Glase (von der Art, wie sie zu Elementaranalysen benutzt werden). Dieselbe ist an dem einen Ende zu einer nicht ganz feinen Spitze ausgezogen, in welche ein wenig Ammoniak leicht eingesteckt wird. So vorgerichtet wird sie nebst einem Gewichtsstücke, welches das Gewicht des zu bestimmenden Niederschlages etwas übertrifft, auf der Wage aufs Genaueste tarirt. Alsdann wird das mässig getrocknete Filter mit dem Niederschlage zusammengerollt, in die Röhre hineingeschoben und diese mit dem Ausmündungsrohre eines einfachen, aus zwei gläsernen Flaschen hergestellten Gasometers verbunden, hierauf öffnet man den Hahn des Gasometers und lässt atmosphärische Luft durch das Verbrennungsrohr gehen. Die empyreumatischen Producte, die das Filter liefert, treten in Form eines Rauches aus der Spitze der Verbrennungsröhre heraus, später verkohlt und verbrennt das Filter vollständig. Zuweilen ist es gut, durch einige leichte Schläge an die Röhre den Inhalt derselben etwas zu zertheilen. Man wird immer finden, dass die Verbrennung sehr leicht und vollständig erfolgt.

Nach dem Erkalten des Apparats wird die Röhre wieder auf die Wage gebracht, das mittarirte Gewichtsstück durch die erforderlichen Gewichte ersetzt und so die Menge des Niederschlages bestimmt, worauf das Gewicht der Filtrirasche in Abzug zu bringen ist. (*Dingl. polyt. Journ. Bd. 150.*) *B.*

Ueber einen dem Kohlenoxyd entsprechenden Schwefelkohlenstoff.

Derselbe ist nach Fr. Baudrimont gasförmig, im Geruch dem Schwefelkohlenstoff ähnlich, doch zerfällt er bei der Berührung mit Wasser in Kohlenoxyd und Schwefelwasserstoff. Mit Alkalien und Metallsalzen bilden sich ebenfalls Schwefelmetalle und Kohlenoxyd. Es entsteht bei der gewöhnlichen Darstellung des Schwefelkohlenstoffes, wie schon Pelouze in den *Introd. à l'étude de la chimie moléculaire, Strassbourg 1837* bemerkte, durch Zersetzung des Dampfes des gewöhnlichen Schwefelkohlenstoffs mittelst Platinschwamm, rothglühendem Bimsstein, Kohle; ferner durch Glühen des Schwefelantimons mit überschüssiger Kohle, Einwirkung von CO und HS in

Digitized by Google

der Rothglühhitze u. s. w. (*Polyt. Centralhalle. No. 35. 1858.*) *Bkb.*

Verhalten des Bors zum Stickoxydgas.

Wenn man nach Wöhler amorphes Bor in einem Strome von getrocknetem Stickoxydgas noch nicht bis zum Glühen erhitzt, so entzündet es sich und verbrennt mit blendender Feuererscheinung. Das Product ist grau und besteht aus einem Gemenge von Borsäure und Stickstoffbor, gefärbt durch etwas eingeschlossenes unverändertes Bor. Letzteres und die Borsäure lassen sich durch Wasser und Salpetersäure ausziehen. Das so gebildete Stickstoffbor hat alle Eigenschaften des auf andern Wegen dargestellten; mit schmelzendem Kalihydrat entwickelt es eine grosse Menge Ammoniak. In diesem Falle werden durch das Bor beide Elemente des Stickoxydgases gebunden: 5 Aeq. Bor bilden mit 3 Aeq. Stickoxyd 2 Aeq. Borsäure und 3 Aeq. Stickstoffbor. Die beiden krystallisirten Arten des Bors zersetzen das Stickoxydgas nicht, wenigstens nicht bei einer Glühhitze, die noch von einer Glaskugel ausgehalten wird. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. p. 253—260.*) *G.*

Reaction auf Jodmetalle.

Zur Nachweisung sehr geringer Quantitäten löslicher Jodmetalle giebt C. W. Hempel folgende Methode:

Man bringe die Flüssigkeit in eine fein ausgezogene Röhre von weissem Glase, setze etwas Eisenchlorid und so viel Schwefelsäure zu, dass die Flüssigkeit farblos erscheint, mische alsdann höchst wenig Stärkekleister hinzu, verschliesse die Röhre und lasse das Amylum sich absetzen. An der mehr oder minder röthlichen Färbung des Amylums (unter Anwendung eines weissen Hintergrundes) erkennt man das Jod. Es wurde gefunden, dass noch bei einer Lösung von 0,0000001 Jod in 0,5 C.C. Wasser eine schwach rosenrothe Färbung eintritt.

Diese Methode lässt sich noch in der Weise abändern, dass man statt der Stärke Chloroform zur Aufnahme des Jods anwendet. An der mehr oder minder starken Färbung des Chloroforms zeigt sich der Jodgehalt der Flüssigkeit. (*Ann. d. Chem. u. Pharm. XXIX. p. 260—262.*) *G.*

Digitized by Google

Die wichtigsten Obstarten.

Fresenius hat über die Zusammensetzung der wichtigsten Obstarten sehr genaue Analysen theils selbst ausgeführt, theils ausführen lassen und theilt die Resultate derselben in ausführlichen Tabellen mit, von denen folgende vier anzuführen sind, welche das Hauptsächlichste aus allen Analysen zusammengestellt enthalten.

I. Zusammenstellung nach dem Gehalte an Zucker (in Mittelzahlen):

Pfirsiche	1,57 Proc.	Johannisbeeren	6,10 Proc.
Aprikosen	1,80 „	Zwetschen	6,26 „
Pflaumen	2,12 „	Stachelbeeren	7,15 „
Reineclauden	3,12 „	Rothbirnen	7,45 „
Mirabellen	3,58 „	Aepfel	8,37 „
Himbeeren	4,00 „	Sauerkirschen	8,77 „
Brombeeren	4,44 „	Maulbeeren	9,19 „
Erdbeeren	5,73 „	Süsskirschen	10,79 „
Heidelbeeren	5,78 „	Trauben	14,93 „

II. Zusammenstellung nach dem Gehalte an freier Säure, ausgedrückt als Aepfelsäurehydrat (in Mittelzahlen):

Rothbirnen	0,07 Proc.	Brombeeren	1,19 Proc.
Mirabellen	0,58 „	Sauerkirschen	1,28 „
Süsskirschen	0,62 „	Pflaumen	1,30 „
Pfirsiche	0,67 „	Heidelbeeren	1,34 „
Trauben	0,74 „	Erdbeeren	1,31 „
Aepfel	0,75 „	Stachelbeeren	1,45 „
Zwetschen	0,89 „	Himbeeren	1,48 „
Reineclauden	0,91 „	Maulbeeren	1,86 „
Aprikosen	1,09 „	Johannisbeeren	2,04 „

III. Zusammenstellung nach dem Verhältnisse zwischen Säure, Zucker, Pectin und Gummi u. s. w. (in Mittelzahlen):

	Säuren	Zucker	Pectin, Gummi u. s. w.
Pflaumen	1	1,63	3,14
Aprikosen	1	1,65	6,35
Pfirsiche	1	2,34	11,94
Himbeeren	1	2,70	0,96
Johannisbeeren	1	3,00	0,07
Reineclauden	1	3,43	11,83
Brombeeren	1	3,73	1,21
Heidelbeeren	1	4,31	1,41
Erdbeeren	1	4,37	0,08
Stachelbeeren	1	4,93	0,76
Maulbeeren	1	4,94	1,10
Mirabellen	1	6,20	9,92
Sauerkirschen	1	6,85	1,43
Zwetschen	1	7,03	4,35
Aepfel	1	11,16	5,60
Süsskirschen	1	17,29	2,76
Trauben	1	20,18	2,08
Rothbirnen	1	94,60	44,40

Digitized by Google

IV. Zusammenstellung nach dem Verhältnisse zwischen Wasser, löslichen Stoffen und unlöslichen Substanzen (in Mittelzahlen):

	Wasser	lösliche Stoffe	unlösliche Stoffe
Himbeeren	100	9,12	6,88
Brombeeren	100	9,26	6,46
Erdbeeren	100	9,39	5,15
Pflaumen	100	9,74	0,87
Johannisbeeren...	100	11,00	6,62
Heidelbeeren.....	100	12,05	16,91
Stachelbeeren	100	12,18	3,57
Mirabellen	100	13,04	1,53
Aprikosen	100	13,31	2,07
Rothbirnen	100	14,25	5,54
Pfirsiche.....	100	14,64	2,10
Zwetschen	100	15,32	3,15
Sauerkirschen....	100	16,48	1,31
Maulbeeren	100	16 57	1,47
Aepfel.....	100	16,89	3,61
Reineclauden	100	18,52	1,22
Kirschen	100	18,61	1,53
Trauben.....	100	22,81	5,81.

Aus diesen Thatsachen lassen sich folgende allgemeine Schlüsse herleiten:

1) Die eiweissartigen Stoffe (die Proteinsubstanzen), somit die, welche bei der Ernährung zur Bildung der Organe des Körpers dienen, treten bei allen Obstarten zurück; so sind z. B., um 9,11 Theile frisches Eiweiss, enthaltend 1 Theil wasserfreies Albumin, in Betreff seiner Wirkung als blutbildendes Nahrungsmittel zu ersetzen, erforderlich:

110	Theile	Kirschen
194	„	Erdbeeren
213	„	Johannisbeeren
252	„	Aepfel
400	„	Birnen u. s. w.

Daher lässt sich eine Ernährung durch Obst allein nicht wohl denken; sie würde eine sehr grosse Quantität erfordern und nebenbei dem Körper ein grosses Uebermaass stickstofffreier Nahrungsstoffe bieten.

2) Es haben somit die Obstarten in Betreff ihres Nahrungswerthes mehr den Charakter der Respirationsmittel.

3) Es erscheinen die Obstarten sonach als Naturerzeugnisse, welche dem Menschen mehr zur Erquickung und Labe, und wohl auch in vielen Fällen zur Erhaltung der Gesundheit dienen, denn als solche, welche wie Fleisch, Hülsenfrüchte, Cerealien, Kartoffeln u. s. w. die

Digitized by Google

eigentliche Ernährung vermitteln. Wir fragen daher bei dem Obste vor Allem auch nach dem Wohlgeschmacke, und schätzen und bezahlen es mehr nach diesem, als nach seinem Nahrungswerthe. Die Ableitung des Wohlgeschmackes aus der Zusammensetzung wird nun bei dem so wechselnden Geschmacke der Menschen immer eine missliche Aufgabe für den Chemiker sein. Aber bei näherem Eingehen in die Sache wird sich finden, dass auch hier gewisse allgemeine Normen aufgestellt werden können. Der Wohlgeschmack ist hauptsächlich bedingt:

a) Von dem Verhältniss zwischen Säure, Zucker und Gummi, Pectin u. s. w. Indem die letzteren Stoffe die Säure einhüllen, lassen sie selbst ein ungünstiges Verhältniss zwischen Säure und Zucker im Geschmack nicht erkennen.

b) Von der Anwesenheit und Feinheit des Aromas.

c) Von dem Verhältnisse zwischen löslichen Stoffen, unlöslichen Substanzen und Wasser. Von diesem Verhältnisse ist namentlich das angenehme Gefühl abhängig, welches man beim Essen des Obstes im Munde empfindet; so zerfliesst der Pfirsich, die Reineclaude oder die Maulbeere fast im Munde, weil diese Früchte relativ arm sind an Cellulose und Pectose, während die daran reiche Heidelbeere ein entgegengesetztes Verhalten zeigt. Je grösser der Gehalt an löslichen und je geringer der Gehalt an unlöslichen Stoffen, um so höher schätzt man durchschnittlich das Obst.

4) Durch die Cultur eines Obstes nimmt der Zuckergehalt zu, der Gehalt an freier Säure, so wie an unlöslichen Substanzen ab.

5) Ein und dasselbe Obst in verschieden guten Jahrgängen untersucht, zeigt in den guten höheren Zuckergehalt, ein günstigeres Verhältniss zwischen freier Säure und Zucker, einen grösseren Gehalt an Saftbestandtheilen und einen geringeren an unlöslichen Substanzen.

6) Im Beerenobst findet sich durchschnittlich eine grössere Menge freier Säure, als im Steinobst und Kernobst, und der saure Geschmack tritt noch um so entschiedener hervor, weil in dem Beerenobst die Menge des Gummis und Pectins eine relativ sehr geringe ist.

Diese allgemeinen Regeln finden sich bei den einzelnen Obstarten bestätigt. So haben die Stachelbeeren für unseren Geschmack ein ziemlich richtiges Verhältniss zwischen Säure und Zucker; es ist in den süsseren Sor-

Digitized by Google

ten wie 1 : 6, in den minder süssen etwa wie 1 : 4. In besseren Jahren enthält eine und dieselbe Sorte bei fast gleichem Gehalt an freier Säure 1 bis 2 Proc. Zucker mehr, als in schlechten. Die Johannisbeeren sind den meisten Menschen zu sauer, ihr Saft greift die Zähne an, wir geniessen sie am liebsten mit Zucker. Ein Blick auf die Tabelle zeigt, dass daran nicht allein der bedeutende Gehalt an freier Säure, sondern namentlich auch das Verhältniss zwischen dieser und dem Zucker Schuld ist, zumal die freie Säure durch Pectinsäure u. s. w. nur wenig verhüllt wird. Bei der Erdbeere schätzen wir zumeist ihr Aroma, ebenso wie bei der Himbeere. Die bei beiden bedeutende Menge freier Säure und das ungünstige Verhältniss zwischen dieser und dem Zucker veranlassen, dass man sie am liebsten mit Zucker geniesst. Die Brombeeren und Heidelbeeren sind sehr arm an Aroma und besitzen etwas adstringirenden Geschmack, gelten darum nicht als feines Obst. Letztere enthalten ausserdem eine grosse Menge unlöslicher Stoffe und bilden so einen Gegensatz zu den Maulbeeren, die fast nur aus Saft bestehen. Die Trauben zeichnen sich durch ihren bedeutenden Zuckergehalt aus, der zuweilen bis 26 Proc. steigt und durch ihr günstiges Verhältniss zwischen Säure und Zucker, welches sich in guten Jahren wie 1 : 29 stellt. Die Kirschen liebt man hauptsächlich wegen ihrer Süsse; bei den Mirabellen und Reineclauden bewirken die in Menge vorhandenen, die Säure einhüllenden Stoffe eine grössere Schmackhaftigkeit der Früchte. Die Pflaumen zeigen bei bedeutendem Säuregehalt einen nur kleinen Gehalt an Zucker und schmecken darum nicht so angenehm, wie die Zwetschen, bei denen das Verhälsniss der Säure zum Zucker ein weit günstigeres ist. Die Aprikosen und Pfirsiche erfreuen uns durch ihre saftige Beschaffenheit, durch ihr kräftiges feines Aroma und durch ihr zartes Fleisch. Bei dem Kernobst tritt eine härtere Beschaffenheit des Fleisches hervor und die bedeutenden Unterschiede zwischen den verschiedenen Sorten der Aepfel und Birnen erklären sich sowohl aus den sehr wechselnden Verhältnissen zwischen Säure, Zucker und Pectin, als auch aus dem bald mehr, bald weniger hervortretenden Aroma und aus der bald härteren, bald weicheren Beschaffenheit des Fleisches. (*Ann. der Chem. u. Pharm. CI. pag. 219—243*). *G.*

Digitized by Google

Röstproducte des Zuckers.

Zucker, Gummi, Stärkmehl, Cellulose liefern nach A. Gélis bei gleichen Verhältnissen geröstet verschiedene Röstproducte. Bis zu einer Temperatur erhitzt, welche sie färbt, aber noch nicht verkohlt, ändert die Cellulose ihre Natur, aber nicht ihre Form, ihre Röstproducte sind sämmtlich im Wasser unlöslich. Der Zucker schmilzt rasch und giebt Caramel, stark hygroskopisch, schmelzbarer als Zucker, löslich im Wasser und von intensiv brauner, ins Rothe ziehender Farbe. Das Stärkmehl schmilzt nur schwierig und liefert düster braune, im Wasser lösliche Producte, luftbeständig und weit beständiger in der Hitze als der Caramel. Auf einem Blatte Papier kann man Zinn schmelzen, ohne dass das Papier sich bräunt; auf demselben Papiere lässt sich ohne Röstung desselben Zucker in Caramel verwandeln, ja verkohlen. Zucker, Stärkmehl und Cellulose liefern Röstproducte, welche gleich den unveränderten Substanzen mit Salpetersäure Oxalsäure geben; die Röstproducte des Lactins (Milchzuckers) und Gummis werden von Salpetersäure in Schleimsäure verwandelt, gleich den Muttersubstanzen.

Die constanten Röstproducte des Zuckers (des gemeinen Zuckes) sind Caramelan, Caramelen und Caramelin. Alle drei sind sehr veränderlich durch Säuren und Basen, besonders die beiden letzteren. Der gemeine Caramel ist ein Gemenge dieser drei Stoffe.

Caramelan = $C^{12}H^9O^9$ (bei 120° C. getrocknet) = $HO, C^{12}H^8O^8$. Das erste Product der Röstung des Rohr- und Rübenzuckers. Der Auszug des Caramels mit Weingeist von 84 Volumprocent enthält nur Caramelan, etwas unzersetzten Zucker und nur zuweilen Spuren von Caramelen. Man verdunstet den weingeistigen Auszug des Caramels zur Extractdicke, zieht das Extract mit Wasser aus und entfernt den in der Lösung noch vorhandenen Zucker durch Gährenlassen mit Hefe, trennt letztere sobald als möglich durch Filtriren, dampft das Filtrat zur Trockne, zieht den Rückstand mit Alkohol aus, filtrirt und verdunstet den Weingeist. Es hinterbleibt reines Caramelan; die kleine Menge Caramelen ist durch diese Behandlung unlöslich geworden.

Das Caramelan ist eine bei gewöhnlicher Temperatur feste, brüchige braune Masse, bei 100° C. aber weich und fast flüssig. Es ist geruchlos, von sehr deutlich bitterem Geschmack. Sehr löslich im Wasser zu einer

Digitized by Google

schön goldgelben Lösung. Sehr zerfliesslich (dem Caramel ist die Zerfliesslichkeit eigenthümlich, sie ist keine Folge irgend einer Beimengung). Weingeist von 84 Volumprocent löst es in beträchtlicher Menge; absoluter Alkohol löst wenig, Aether gar nichts davon. Das Caramelan ist der Hauptbestandtheil des käuflichen Caramels und ertheilt diesem seine charakteristische Eigenschaft an der Sonne und überhaupt durch Wärme zu erweichen und an der Luft feucht zu werden.

Auf 190° C. erhitzt verliert das Caramelan Wasser und liefert Caramelen. Die wässerige Lösung des Caramelans wird durch neutrale Metallsalze nicht gefällt. Sie reducirt aus der alkalischen Kupferoxydlösung Kupferoxydul, sie reducirt die Silber- und die Goldlösung. Salpetersäure oxydirt das Caramelan zu Oxalsäure. Eine alkoholische Caramellösung wird durch alkoholische Bleizuckerlösung gefällt. Der reichliche, gelbgefärbte Niederschlag ist $PbO, C^{12}H^8O^8$. Wendet man zur Fällung ammoniakalisches essigsaures Bleioxyd (weingeistiges) an, so besteht der Niederschlag aus $2PbO, C^{12}H^8O^8$. Eine weingeistige Caramelanlösung durch eine Lösung von Aetzbaryt im Holzgeist gefällt giebt einen Niederschlag $= 2BaO, C^{12}H^8O^8$.

Das Caramelan hat zwar mehrere Eigenschaften mit dem Reichenbach'schen Assamar gemein (Bitterkeit, Hygroskopicität, Löslichkeit im Alkohol, Unlöslichkeit im Aether); aber Caramelan ist gefärbt, Assamar soll im reinsten Zustande ungefärbt sein; Caramelan giebt mit Salpetersäure behandelt Oxalsäure. Assamar soll damit weder Oxalsäure, noch Schleimsäure geben. Völckel's Assamar ist weder mit dem Reichenbach'schen Assamar, noch mit dem Gélis'schen Caramelan identisch. Völckel fand sein Assamar im Zuckertheer; es löst sich im Aether. Völckel's Caramelan aus Zucker ist eben so wenig identisch mit dem Caramelan von Gélis, denn das Völckel'sche Röstproduct ist unlöslich im Wasser und Weingeist und hat die Formel $C^{24}H^{13}O^{13}$.

Caramelen $= HO, C^{36}H^{24}O^{24} = C^{36}H^{25}O^{25}$. Der gewöhnliche Caramel, mit Weingeist von 84 Volumprocent erschöpft und so vom Caramelan befreit, lässt einen im Weingeist unlöslichen Rückstand, der an kaltes Wasser ein zweites Röstproduct, das Caramelen, abgiebt. Man dampft den filtrirten wässerigen Auszug zur Trockne ab, oder fällt durch absoluten Alkohol das Caramelen. Den Niederschlag oder die Trockensubstanz nimmt man

Digitized by Google

wieder im kalten Wasser auf, um das etwa vorhandene Caramelin zu trennen, welches ungelöst zurückbleibt. Beim Verdunsten der Lösung hinterbleibt reines Caramelen.

Das Caramelen ist eine feste, brüchige, auf dem Bruche glänzende Masse, von brauner, ins Rothe ziehender Farbe. Löslich im Wasser zu ausserordentlich intensiv braunroth gefärbter Lösung; die Farbe ist sehr schön und intensiver als die des Caramelans. Nimmt man das Färbungsvermögen des Caramelans zur Einheit, so besitzt Caramelen ein 6mal so starkes Färbungsvermögen.

Caramelen ist nicht zerfliesslich. Es löst sich in schwachem Weingeist; starker Weingeist löst davon nur Spuren, Aether gar nichts. Verdünnte Schwefelsäure und Salzsäure fällen das Caramelen in der Kälte langsam, in der Wärme augenblicklich aus seinen Lösungen in röthlichen im Wasser wenig löslichen Flocken.

Weinsäure fällt die Caramelenlösungen nicht. Salpetersäure liefert mit Caramelen Oxalsäure. Caramelen reducirt die alkoholische Kupferoxydlösung. Die Verbindungen des Caramelens sind weniger löslich als die entsprechenden Caramelansalze. Man erhält sie durch directe Mischung der hinreichend concentrirten wässerigen Caramelenlösung mit den Metallsalzlösungen.

Die Niederschläge lassen sich nicht gut mit reinem Wasser waschen; leicht mit Wasser, dem ein wenig Weingeist zugemischt worden ist.

Caramelenbaryt = BaO, $C^{36}H^{24}O^{24}$ wird erhalten durch Fällung einer mit 15 Proc. Alkohol vermischten Caramelenlösung mit Barytwasser, bis Entfärbung eingetreten ist, oder auch mit überschüssigem Barytwasser.

Caramelenbleioxyd = PbO, $C^{36}H^{24}O^{24}$ entsteht durch Vermischen einer wässerigen, geistigen, 20 Proc. Weingeist enthaltenden Caramelenlösung mit einer Lösung des Bleizuckers in 80grädigem Weingeist. Mit ammoniakalischem essigsaurem Bleioxyd erhält man Niederschläge = $4PbO$, $C^{36}H^{24}O^{24}$ und $6PbO$, $C^{36}H^{24}O^{24}$.

Die neutralen Salze des Caramelens werden durch Kohlensäure nicht zersetzt; stärkere Säuren scheiden aber Caramelen daraus ab und wandeln es bei Säureüberschuss in einen unlöslichen Körper um.

Caramelin = HO, $C^{96}H^{50}O^{50}$. Findet sich in dem im kalten Wasser unlöslichen Theile des durch starkes Rösten des Zuckers erhaltenen Caramels, gemengt mit verkohltem Zucker. Es existirt in drei isomeren

Digitized by Google

Zuständen, welche sehr leicht in einander übergehen können, nämlich

1) als a-Caramelin, löslich im Wasser;

2) als b-Caramelin, unlöslich im Wasser, aber löslich in anderen Flüssigkeiten;

3) als c-Caramelin, unlöslich in allen gewöhnlichen Lösungsmitteln.

In dem durch kaltes Wasser ausgezogenen Caramel finden sich die Modificationen 2 und 3.

Siedendes Wasser oder Weingeist von 60 Volumproc. oder alkalische Flüssigkeiten ziehen die Modification b-Caramelin aus. Bei der Behandlung mit kochendem Wasser ist die Modification b) in die Modification a) umgewandelt worden. Die gefärbte Lösung bleibt auch beim Erkalten gefärbt und lässt nur den Ueberschuss des in der Hitze gelösten Caramelins fallen. Versucht man durch Concentriren das a-Caramelin abzuscheiden, so bedeckt sich die verdunstende Flüssigkeit mit schwarzen Häuten der Modification b), die sich nach Hinwegnahme immer wieder erneuern. Absoluter Alkohol fällt aus der wässerigen Lösung des a-Caramelins ebenfalls b-Caramelin, unlöslich im Wasser.

Das b-Caramelin ist eine glänzend schwarze Masse, unlöslich im kalten Wasser, unlöslich in 90grädigem Weingeist, sehr löslich im Weingeist von 60 Volumproc. Eine Portion desselben, mit destillirtem Wasser, eine zweite mit absolutem Alkohol übergossen, lösen sich nicht; nach dem Vermischen beider Flüssigkeiten löst sich das Caramelin leicht in dem entstandenen schwachen Weingeist. Die Schiessbaumwolle zeigt gegen Weingeist und Aether ein ähnliches Verhalten (unlöslich in beiden, aber löslich im Aether-Weingeist).

Caramelin ist löslich in alkalischen Flüssigkeiten, z. B. in ammoniakalischem Wasser. Das Färbungsvermögen des Caramelins ist 10mal so stark als das des Caramelens. Die alkalischen Lösungen sind intensiv braun gefärbt und gleichen den Lösungen der ulminsauren Alkalien. Sie werden, wie diese durch Säuren unter Abscheidung brauner Flocken zersetzt. Diese Flocken sind völlig unlöslich in der überstehenden Flüssigkeit. Im Augenblicke ihrer Fällung besitzen dieselben alle Eigenschaften des b-Caramelins; beim Aufbewahren im feuchten Zustande verlieren sie aber theilweise ihre Löslichkeit im heissen Wasser; durch Austrocknen bei 110° C. werden sie völlig unlöslich in siedendem Wasser und

Digitized by Google

sind in c-Caramelin umgewandelt. Verdünnte Schwefelsäure, Salzsäure und Weinsäure fällen schon in der Kälte die wässerige Lösung des Caramelins.

Verdampft man eine Lösung von Caramelin, gemengt mit viel Caramelen, so findet die Abscheidung der Caramelinhäutchen nicht mehr mit derselben Regelmässigkeit wie sonst statt, vielmehr setzt sich das Caramelin am Boden der Abdampfschale fest, erregt Stossen und schwieriges Abdampfen. An kaltes Wasser giebt der Rückstand das Caramelen ab und es bleibt Caramelin ungelöst. Anders mit einem Gemenge von Caramelen und Caramelin. Beide scheinen vorübergehend eine Verbindung einzugehen. Eine Lösung beider im Wasser, mit Caramelin im Ueberschuss, giebt anfangs Häutchen, später hört die Hautbildung auf, obgleich noch viel Caramelin in Lösung ist. Von diesem Puncte an kann die Lösung eingedampft und der Rückstand kann wieder gelöst werden ohne dass sich etwas abscheidet. Der Rückstand löst sich fast wie Caramelen. Behandelt man aber Caramelen mit Weingeist von 30 bis 33° Cartier, so wird es nicht gelöst und erleidet keine Veränderung; die Verbindung von Caramelan und Caramelin hingegen wird zerlegt, das Caramelan löst sich im Weingeist und Caramelin bleibt in Form von b ungelöst, d. h. unlöslich in kaltem, löslich in heissem Wasser. Die Verbindung wird auch durch Weinsäure aufgehoben und unmittelbar durch dieselbe gefällt, während Caramelenlösung mehrere Tage mit Weinsäure gemengt stehen bleiben kann, ohne sich zu verändern. Diese Eigenschaft einer Caramelanlösung, Caramelin gelöst zu halten, erklärt, warum mancher käufliche Caramel sich in kaltem Wasser vollständig löst, während mit Weingeist behandelt derselbe eine grosse Menge von Caramelin ungelöst lässt. Caramelin schmilzt nicht.

Mit Salpetersäure behandelt liefert Caramelin Oxalsäure. Das Caramelin reducirt die alkalische Kupferoxydlösung, die Silber- und Goldlösung. Seine Lösung wird durch fast alle Metallsalze gefällt. Zur Ermittelung der Zusammensetzung der Modificationen a) und b) des Caramelins dienten die Barytsalze, da es nicht möglich war, diese Modificationen selbst trocken zu erhalten. Barytverbindung des a-Caramelins = $BaO, C^{96}H^{50}O^{50}$; des b-Caramelins = $BaO, HO, C^{96}H^{50}O^{50}$ und $2\,BaO, C^{96}H^{50}O^{50}$. Das Bleisalz = $PbO, C^{96}H^{50}O^{50}$.

Das freie c-Caramelin = $C^{96}H^{51}O^{51}$. Das Cara-

Digitized by Google

melin hat sonach immer dieselbe Zusammensetzung, welches auch seine Modification sein mag.

Bei der Bereitung des Caramels im Grossen ist nach Gélis die Temperatur von 210°C., welcher man den Zucker aussetzt, schon viel zu hoch. Da sämmtliche Röstproducte des Zuckers eine geringere specifische Wärme besitzen als der Zucker, so wird eine plötzliche innere Erhitzung statt finden, wodurch eine Verkohlung des gebildeten Caramels eintreten kann. Nach Gélis eignet sich eine Temperatur von 190°C. im Innern der Zuckermasse am besten zur Darstellung des Caramels. Zuerst entsteht Caramelan unter Verlust von 10 Proc. Wasser, dann Caramelen mit Verlust von 14 bis 15 Proc. Wasser, dann Caramelin mit 25 Proc. Wasserverlust; es kann natürlich nicht völlig vermieden werden, dass neben Caramelan sich nicht auch Caramelen und Caramelin bilde. Als Nebenproducte beobachtet man bei zu starker Erhitzung kleine Mengen des nach Zimmt- und Bittermandelöl riechenden Furfurols $C^{10}H^4O^4$ nach Völckel. Die drei genannten Caramelbestandtheile entstehen aber durch alleinige Abtrennung der Elemente des Wassers vom Zucker.

Röstungsproducte des Krümelzuckers (Stärkezuckers).

Sie sind denen des gemeinen Zuckers sehr ähnlich, aber mit ihnen nicht identisch. Bei der Erhitzung des Krümelzuckers entweicht eine weit grössere Menge von Wasser, als bei der des gemeinen Zuckers. Die Producte sind viel schmelzbarer als bei diesem. Man unterscheidet auch drei verschiedene Röstproducte; diese sind aber weniger dunkel gefärbt, leichter löslich im Wasser, weniger löslich im Weingeist, als die Caramelbestandtheile des Rohrzuckers. Starker Weingeist entzieht dem rohen Caramel des Krümelzuckers fast nichts, und fällt aus der wässerigen Lösung desselben fast alles, in Form eines schwarzen Syrups.

Es ist schwer Glucosecaramelan von Glucosecaramelin zu trennen. Das letztere hat ebenfalls drei Modificationen. Die Modification b) geht aber schon bei gewöhnlicher Temperatur in die lösliche Modification a) über. Gélis wird genauere Untersuchungen dieses Glucosecaramels anstellen. (*Ann. de Chem. et de Phys. 3. Sér. Mars et Avril 1858. pag. 352—404.*) *Dr. H. Ludwig.*

Digitized by Google

Röstproducte des Stärkmehls.

Zur Röstung des Stärkmehls bedient sich A. Gélis eines grossen Kessels mit flachem Boden, den man nur an einer Stelle des Bodens stark erhitzt. Ein lebhaftes Feuer wird dabei unterhalten. Das Stärkmehl wird auf die erhitzte Stelle geschüttet und hier mit einem breiten Spatel hin und her bewegt. Es trocknet aus und färbt sich ledergelb. Später, wenn es sein hygroskopisches Wasser verloren hat, erleidet es eine Schmelzung, bläht sich auf und lässt sich jetzt mit dem Spatel gut vom Kesselboden loslösen. Man bringt nun neue Portionen von Stärkmehl auf die erhitzte Stelle und verwandelt so nach und nach sämmtliches vorhandene Stärkmehl in geschmolzenes Röstproduct. Dieses ist nun stark gefärbt und liefert mit Wasser keinen Kleister mehr. Die Erhitzung des Stärkmehls im Kessel muss bis zur Schmelzung, aber nicht bis zur Entwickelung stechend-riechender, die Schleimhäute reizender Dämpfe getrieben werden. Das Röstproduct wird jetzt in heissem Wasser gelöst, um verkohlte Theile, so wie auch unverändertes Stärkmehl abzuscheiden. Man lässt die Lösung in hohen Gefässen absetzen, und trennt die über Nacht geklärte Flüssigkeit vom Bodensatze und dampft sie zur Extractconsistenz ein. Das Extract vertheilt man in eigrosse Massen, schiebt diese auf Eisenblechen in eine Art von Backofen und vollendet darin die Röstung. Anfangs giebt man nur mässige Hitze, bis alles Wasser entwichen ist. Die Massen blähen sich dabei wie Windbeutel auf und liefern spröde, lufterfüllte Kugeln, welche man zerreibt und deren Pulver man zur Vollendung der Röstung eine Zeit lang bei 220° bis 230° C. erhitzt. Eine zu niedrige Temperatur würde schlechtere Resultate geben. Das Endproduct stellt sich in lockeren, schwammigen, dem frisch bereiteten Tannin ähnlichen Massen dar, durch gelinden Druck der Hand zu Pulver zerreiblich, luftbeständig, völlig löslich im Wasser zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit. Bei gelungener Arbeit besteht die beschriebene Masse fast allein aus einer neuen, von Gélis Pyrodextrin genannten Substanz. In diesem günstigen Falle lässt sich das Pyrodextrin von einer kleinen Menge beigesellten Dextrin durch Fällung der wässerigen Lösung durch starken Weingeist trennen. Das gefärbte Pyrodextrin fällt dabei zuerst nieder; sobald weisse Flocken (von Dextrin) erscheinen, unterbricht man den Wein-

Digitized by Google

geistzusatz. Durch Wiederlösung des Niederschlags in Wasser und abermalige Fällung mittelst Weingeist erhält man es rein.

Da das Pyrodextrin ungemein beständig ist und nicht wie die Caramelbestandtheile des Zuckers durch Einfluss von Säuren und Alkalien verändert wird, so ist seine Reinigung von fremden Beimengungen leicht zu bewerkstelligen.

Ist das Pyrodextrin reichlich vorhanden und nur mit Dextrin gemengt, welches jedoch nicht in so grosser Menge zugegen ist, dass die Lösung klebrig wird, so vermischt man die Lösung mit Barytwasser, wodurch nur das Pyrodextrin, aber nicht das Dextrin gefällt wird. Die Fällung ist vollständig, wenn man die Flüssigkeiten mit 10 Proc. gewöhnlichem Weingeist vermischt; der Pyrodextrinbaryt wird dann mit weingeisthaltigem Wasser gewaschen.

Beim Vorhandensein geringer Mengen von Pyrodextrin, z. B. in der Brodkruste, muss zuerst der Kleister hinweggeschafft werden, ebenso das lösliche Amylum, welches ebenfalls durch Baryt gefällt wird, endlich die grosse Menge von Dextrin, welches den Lösungen eine starke Klebrigkeit ertheilt. Man trennt zuerst die in kaltem Wasser löslichen Substanzen von den darin unlöslichen und entfernt aus der Lösung die dem Pyrodextrin beigemengten Stoffe durch Ueberführung derselben in Zucker. Die Diastase ist ohne Wirkung auf Pyrodextrin. Concentrirte und mässig verdünnte Schwefelsäure verwandeln dasselbe in einen im Wasser unlöslichen Körper, aber sehr verdünnte Schwefelsäure, wie sie zur Ueberführung des Kleisters und Dextrins in Zucker ausreichend ist, bleibt ohne Wirkung auf Pyrodextrin. Nach beendigter Zuckerbildung zerlegt man denselben durch Gährung vermittelst gewaschener Bierhefe.

Nach beendigter Kohlensäureentwickelung filtrirt man die weingeistige gegohrene Flüssigkeit, dampft das Filtrat zur Hälfte ein und vermischt die Lösung mit Barytwasser, wodurch der gefärbte Pyrodextrinbaryt gefällt wird. In der davon ablaufenden Flüssigkeit finden sich nur noch farblose Stoffe, namentlich ein gummiartiger Körper, der durch Jod nicht purpurn gefärbt wird. Alkohol fällt diesen Körper mit Baryt verbunden in weissen Flocken. Durch verdünnte Schwefelsäure vom Baryt getrennt besitzt dieses Gummi alle Eigenschaften des Béchampschen Amylins.

Digitized by Google

Zur Abscheidung des Pyrodextrins aus saurer gefärbter Barytverbindung, behandelt man diese mit einem geringen Ueberschuss verdünnter Schwefelsäure, trennt den gebildeten schwefelsauren Baryt und erhält ein stark saures durchsichtiges braungefärbtes Filtrat. Durch directe Fällung mit Alkohol erhält man daraus schwefelsäurefreies Pyrodextrin und durch Wiederlösen desselben in Wasser und abermalige Fällung durch Weingeist wird es völlig gereinigt. Am Boden des Gefässes setzt sich eine concentrirte Pyrodextrinlösung als dicker Syrup ab. Man trennt denselben von der überstehenden Flüssigkeit, löst ihn in reinem Wasser, dampft das Filtrat im Wasserbade ein und trocknet den Rückstand zuletzt bei 140° C. Es bleibt reines Pyrodextrin, welches aus den zahlreichen Angriffen von Säuren, Alkalien und Salzen während seiner Bereitung und Reinigung unversehrt hervorgegangen ist. Dieser Charakter unterscheidet dasselbe allein schon von allen ähnlichen Röstproducten des gemeinen und des Krümelzuckers.

Das Pyrodextrin, bei 160° C. getrocknet = $\dot{H}O$, $C^{48}H^{36}O^{36}$ ist eine feste, braune, glänzende, brüchige Masse; elastisch, wie lufttrocknes Gummi; geschmack- und geruchlos, an der Luft unveränderlich. Weingeist von 0,916 spec. Gewicht löst nur Spuren desselben; stärkerer Weingeist, so wie Aether lösen gar nichts davon. Wasser löst dasselbe leicht auf zu einer wie Gummilösung schleimigen und klebenden Flüssigkeit, von schön sepiabrauner Farbe, ähnlich einem Kaffeeinfusum, welches seine Farbe der Gegenwart von Pyrodextrin verdankt. Sein Färbungsvermögen ist etwa dreimal so stark als das des Caramelans. Wird bei 200 bis 210° C. noch nicht verändert (Caramel wird dabei zerstört). In stärkerer Hitze wird es verkohlt. Salpetersäure liefert daraus Oxalsäure. Concentrirte Schwefelsäure und Salzsäure verwandeln es in ein braunes, im Wasser unlösliches Pulver. Pyrodextrin reducirt die Kupfer-, Silber- und Goldlösungen. Seine Lösung wird durch Thonerdehydrat gefällt. Das bei 160° C. getrocknete Pyrodextrin nimmt aus der Luft 3 Aeq. $\dot{H}O$ auf und giebt $C^{48}H^{40}O^{40}$ ($= 4\,C^{12}H^{10}O^{10}$). Barytwasser fällt dasselbe als $2\,BaO$, $C^{48}H^{36}O^{36}$ (bei 130° C. getrocknet). Bleizuckerlösung in Alkohol fällt aus wässeriger Pyrodextrinlösung PbO, $C^{48}H^{36}O^{36}$ als schwarzen, in Wasser löslichen Syrup, fällbar durch Weingeist. Ammoniak und essigsaures Bleioxyd fällen die wässerige, schwach weingeisthaltige

Digitized by Google

Pyrodextrinlösung. Kupfervitriol und salpetersaures Silberoxyd fällen dieselben nicht. Jodwasser färbt die Pyrodextrinlösung nicht purpurn. (*A. Gélis*; *Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Mars et Avril 1858. p. 352—404.*)

Dr. H. Ludwig.

Umwandlungsproducte des Stärkmehls durch Säuren, Chlorzink und Alkalien.

Unter dem Einflusse concentrirter Lösungen von Aetzkali oder Chlorzink verwandelt sich nach Béchamp das Stärkmehl bei gewöhnlicher Temperatur in Kleister; dieser wird in der Wärme immer flüssiger, so dass die Flüssigkeit zuletzt leicht filtrirt werden kann. Aus dieser Lösung scheidet Weingeist ein Amylum ab, welches noch unlöslich im Wasser ist und mit demselben keinen Kleister mehr bildet. Béchamp nennt es formloses Amylon (*fécule desorganisée*).

Der Stärkekleister, durch Erhitzen des Amylons mit Wasser bereitet, verflüssigt sich rasch unter Einwirkung der verdünnten Schwefelsäure oder der Diastase; das anfängliche Product dieser Verflüssigung ist nach Béchamp noch unlöslich in reinem Wasser, erst nach einer gewissen Dauer der Einwirkung wird es in ein im Wasser lösliches Product verwandelt. Das anfänglich entstehende Product ist abermals formloses Amylon, das spätere Product nennt Béchamp lösliches Amylon (*fécule soluble*), weil es im Wasser völlig löslich ist, durch Jod gebläut und durch Barytwasser gefällt wird. Es ist identisch mit dem Dextrin von Biot, denn es hat wie dieses ein Drehungsvermögen $= 211^0$ ↗; aber es ist verschieden von dem Dextrin der übrigen Schriftsteller, denn dieses hat ein geringeres Drehungsvermögen für das polarisirte Licht, wird durch Jod nicht gebläut und durch Baryt nicht gefällt. Das lösliche Amylon von Béchamp geht bei weiterer Einwirkung der Säuren in das gewöhnliche Dextrin der Schriftsteller und zuletzt in gährungsfähigen Zucker über. Béchamp entdeckte noch ein Zwischenproduct, welches den Uebergang des gewöhnlichen Dextrins zum Zucker macht; er nennt es Amylin. Dasselbe ist eine klebende, nicht gährungsfähige Masse von geringerem Drehungsvermögen als das Dextrin. Das Stärkmehl verliert sonach durch Einfluss der obengenannten Körper zuerst seine eigenthümliche Form und geht nach und nach in formloses Amylon,

Digitized by Google

lösliches Amylon, Dextrin und Amylin und zuletzt in Zucker über. (*Béchamp*; *Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Decbr. 1856. T. LXVIII. p. 458—502.*) *Dr. H. Ludwig.*

Ueber das Verhalten des Chloracetyls zu Weinsäure.

Fr. Rochleder theilt eine Reihe von Versuchen mit, welche Ballik in seinem Laboratorio über das Verhalten der allgemein vorkommenden Säuren: Citronensäure, Aepfelsäure und Weinsäure, gegen Chloracetyl angestellt hat. In Betreff der Weinsäure wurde Folgendes beobachtet:

Wird fein gepulverte, bei 100° getrocknete Weinsäure in einer Retorte mit einem Ueberschusse von Chloracetyl übergossen und die Einwirkung durch gelinde Wärme unterstützt, so entwickelt sich eine grosse Menge von Salzsäuregas. Man lässt das verflüchtigte Chloracetyl, in dem Maasse als es sich condensirt, wieder auf die Weinsäure zurückfliessen. Nach einigen Stunden ist die Weinsäure gänzlich verschwunden, und wird nun das Chloracetyl im Wasserbade abdestillirt, so bleibt eine wasserhelle, syrupdicke Flüssigkeit in dem Destillirgefässe zurück, die nach dem Erkalten in sternförmig gruppirten Krystallen anschiesst. Durch Erwärmen im Wasserbade (bei einer Temperatur von 85° des Bades) schmilzt die Säure wieder. Es wurde durch die Retorte, während die Säure geschmolzen erhalten wurde, ein Strom von trocknem Kohlensäuregase geleitet. Nachdem so die Säure von Chloracetyl gereinigt und die Salzsäure vollkommen entfernt ist, erscheint sie im geschmolzenen Zustande viel dickflüssiger, sie krystallisirt beim Abkühlen momentan in schuppenförmig über einander gelagerten, rosettenförmig gruppirten Krystallen, die sich in Chloracetyl mit Leichtigkeit lösen und nach dem Verdunsten desselben sich in Nadeln ausscheiden. Lackmuspapier wird durch diese Substanz stark geröthet. Ihr Geschmack ist anfangs sauer, später deutlich bitter. Sie ist leichter in starkem Weingeist als in Wasser löslich, Aether löst nur sehr geringe Mengen davon auf. Wird die wässerige Lösung im Wasserbade verdunstet, so hinterbleibt ein syrupdicker Rückstand, welcher sehr schwierig zum Krystallisiren zu bringen ist. Die Krystalle sind Nadeln, welche an der Luft begierig Feuchtigkeit aufnehmen und zerfliessen. Beim Erhitzen über 100° bräunt sich die geschmolzene Substanz, giebt den Geruch nach verbrann-

Digitized by Google

im Papier und lässt viel Kohle, die langsam verbrennt. Barytwasser wird durch die wässerige Lösung dieser Säure nicht getrübt. Eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd bringt keine Fällung in der wässerigen Lösung hervor, beim Erhitzen bräunt sich die Flüssigkeit und setzt metallisches Silber als schwarzes Pulver ab. Concentrirte Schwefelsäure löst diese Säure ohne Schwärzung auf. Basisch-essigsaures Bleioxyd fällt die wässerige Lösung der Säure in Flocken.

Eine Lösung der Säure in Wasser, mit einer Lösung von kohlensaurem Natron neutralisirt, giebt ein in Prismen krystallisirtes Salz.

Eine Lösung der Säure in Wasser, mit basisch-essigsaurem Bleioxyd gefällt, giebt, wie erwähnt, einen voluminösen, weissen Niederschlag. Dieser wurde auf einem Filter gesammelt, mit Wasser gewaschen, in Wasser vertheilt, durch Schwefelwasserstoff zersetzt, das Schwefelblei durch ein Filter entfernt und das Filtrat im Wasserbade verdunstet. Der Rückstand war schwierig krystallisirbar und die beim längeren Stehen über Schwefelsäure erscheinenden Krystalle zerflossen rasch an der Luft. Werden die Krystalle geschmolzen, so erstarrt die Masse beim Erkalten nicht, sondern stellt selbst nach 14tägigem Stehen im Vacuum über Schwefelsäure noch einen farblosen, dicken Syrup dar. Das Schmelzen wurde im Wasserbade vorgenommen. Das Barytsalz der aus dem Bleisalze abgeschiedenen Säure ist amorph und zerfliesslich, das Natronsalz krystallisirt warzenförmig. (*Sitzber. der Akad. der Wissensch. zu Wien. Bd. 29.*) *B.*

Umwandlung des Aldehyds in Acetal.

Lässt man auf Aldehyd Phosphorsuperchlorid PCl^5 einwirken, so entsteht, wie Wurtz 1847 zeigte, ein Körper, der mit dem holländischen Oele $C^4H^4Cl^2$ isomer ist.

$$C^4H^4O^2 \text{ Aldehyd} + PCl^5 = C^4H^4Cl^2 + PO^2Cl^3.$$

Dieser Körper, den Wurtz Aethylidenchlorür nannte, ist seit der Zeit von Geuther erhalten und beschrieben worden.

Behandelt man das entsprechende Aldehydenbromid $C^4H^4Br^2$ mit Natriumäthylat, so erhält man Acetal.

$$C^4H^4Br^2 + 2\,C^4H^5\}O^2 = 2\,NaBr + \begin{matrix}C^4H^4\\(C^4H^5)^2\end{matrix}\Big\}O^4 \text{ Acetal.}$$

Die Chlorverbindung $C^4H^4Cl^2$ liefert kein Acetal,

Digitized by Google

und es verhalten sich folglich hier, wie in einigen anderen bekannten Fällen Chlor- und Bromverbindungen nicht gleich. Bei der Behandlung der Verbindung $C^4H^4Cl^2$ erhielten Wurtz und Frapoli ein Gas von der Zusammensetzung C^4H^3Cl, das identisch ist mit den Chloräthylen, welches man aus dem holländischen Oele darstellt.

Diese Identität des ersteren Gases mit dem letzteren ist bezüglich der Derivate von Aldehyden und Glycolen merkwürdig. Denn

1) kann der Glycoll allerdings durch Deshydratation Aldehyd geben;

2) giebt umgekehrt der Aldehyd nicht wieder Glycolverbindungen;

3) ist das Aethylidenchlorür $C^4H^4Cl^2$ von dem damit isomeren holländischen Oele verschieden;

4) ist die Verbindung der Essigsäure mit Aldehyd, die Geuther kürzlich beschrieb, verschieden von Zweifach-Essigsäureglycol.

Dabei ist es nun, wie Wurtz und Frapoli zeigen wollen, möglich, von der einen Reihe in die anderen überzugehen, und das Aldehydenchlorür oder Bromür ist dazu das vermittelnde Glied.

Das Aldehydenbromür $C^4H^4Br^2$, ist schwer zu bereiten. Es entsteht, wenn man den Dampf vom Aldehyd in abgekühltes Phosphorbromid, PBr^5, leitet, neben Phosphoroxybromid.

Man kann das Phosphoroxybromid nicht durch Destillation von dem organischen gebromten Körper trennen, da letzterer sich dabei zersetzen würde. Man entfernt das Phosphoroxybromid dadurch, dass man Eisstücken in die Flüssigkeit wirft, so lange als diese schmelzen. Man erhält auf diesem Wege eine schwere, gelbe Flüssigkeit, die unlöslich im Wasser ist und sich damit rasch zersetzt, so wie die Temperatur sich ein wenig erhebt, die fortwährend bromwasserstoffsaure Dämpfe ausstösst und deshalb unter keiner Bedingung völlig rein erhalten werden kann. Lässt man nun auf dieses Bromäthyliden Natriumäthylat einwirken, so erhält man Acetal $C^{12}H^{14}O^4$.

Dieses Verfahren ist jedoch sehr mühsam. Es gelingt dagegen die Umwandlung des Aldehyds in Acetal leicht auf folgendem Wege. Man fügt zum Aldehyd das doppelte Volum absoluten Alkohols, stellt die Flüssigkeit in eine Kältemischung und lässt einen Strom von Chlorwasserstoff hindurchstreichen. Zu Ende der Operation findet man in dem Gefässe eine untere gesättigte Schicht

Digitized by Google

von Salzsäure, und darüber eine ätherische. Diese besteht in einer Flüssigkeit, die eine Zusammensetzung hat, welche zwischen der vom Acetal und Aethylidenchlorür liegt. Ihre Zusammensetzung ist:

$$\left.\begin{matrix}C^4H^4\\C^4H^5\end{matrix}\right\}O^2 \left.\begin{matrix}\\Cl\end{matrix}\right\} = C^8H^9ClO^2,$$

wobei das Chlor also die Stelle der Gruppe $C^4H^5O^2$ des Acetals

$$\left.\begin{matrix}C^4H^4\\C^4H^5\\C^4H^5\end{matrix}\right\}O^2$$

einnimmt.

Dieser Körper bildet sich folgendermaassen:

$$C^4H^4O^2 + C^4H^6O^2 + HCl = C^8H^9ClO^2 + H^2O^2.$$

Lässt man nun Natriumäthylat auf diesen Körper einwirken, so erhält man Acetal:

$$C^8H^9ClO^2 + \left.\begin{matrix}C^4H^5\\Na\end{matrix}\right\}O^2 = ClNa + C^{12}H^{14}O^4 \text{ Acetal.}$$

Das Acetal und der Diathylglycol sind isomer. Die Verschiedenheit dieser Zusammensetzung muss in der Organisation des Radicals C^4H^4 gesucht werden. (*Compt. rend. T. 47. — Chem. Centralbl. 1858.*) *B.*

Ueber den Aldehyd

sind von Ad. Lieben im Wurtz'schen Laboratorium nachfolgende Versuche angestellt worden.

Es wurde in reinen Aldehyd, der mit einer Kältemischung umgeben war, ein Strom von vollkommen getrocknetem Chlorwasserstoffgas geleitet, wobei Absorption und Vergrösserung des Volumens statt fand, während sich gleichzeitig die Flüssigkeit in zwei vollkommen farblose Schichten trennte. Nach Beendigung der Einwirkung wurden die Schichten sogleich von einander getrennt, weil sie in einer geschlossenen Röhre in gegenseitiger Berührung auf einander reagiren und sich theilweise zersetzen.

Die untere Schicht macht fast $^1/_3$ vom Volum der darüber liegenden aus, sie besteht aus mit Chlorwasserstoff gesättigtem Wasser, das immer eine kleine Quantität einer leichteren Flüssigkeit enthält, wodurch sie trübe erscheint und sich nach einiger Zeit bräunt. Da der Aldehyd sowohl als das Chlorwasserstoffgas wasserfrei waren, so kann das Wasser nur von einer Zersetzung des Aldehyds durch die reducirende Wirkung der Chlorwasserstoffsäure herrühren. Die obere Schicht besteht

Digitized by Google

aus einer vollkommen farblosen und klaren Flüssigkeit. Nach mehrmaligen Destillationen über Chlorcalcium erhielt man daraus ein Product, das zwischen 116 und 117° siedet und folgende Zusammensetzung hatte:

		Gefunden	Berechnet
Kohlenstoff	33,41	33,46	33,57
Wasserstoff	5,81	5,77	5,59
Chlor	—	49,12	49,65.

Dies entspricht der Formel: $C^8H^8Cl^2O^2$.

Die Dampfdichte dieser Substanz berechnet sich, auf 4 Vol. bezogen, zu 4,94; gefunden wurde bei 173° 5,08.

Der Geruch dieses Körpers erinnert gleichzeitig an den des Aldehyds und des Chlorwasserstoffs; der Körper reagirt nicht sogleich auf Lackmuspapier, die betupfte Stelle röthet sich aber an der Luft sehr schnell. Seine Dichte ist bei 12,6° gleich 1,1376. Lieben schlägt für denselben den Namen Aethylydenoxychlorür vor, indem er für die im Aldehyd oder in irgend einem seiner Derivate enthaltene Gruppe, C^4H^4, den Namen Aethylyden annimmt, um an die Isomerie mit den Aethylen zu erinnern.

Die Entstehung ist durch folgende Gleichung zu erklären:

$$2\,C^4H^4O^2 + 2\,HCl = \left.\begin{matrix}C^4H^4Cl\\C^4H^4Cl\end{matrix}\right\} O^2 + 2\,HO.$$

Das Aethylydenoxychlorür mischt sich nicht mit Wasser, es bildet anfangs ein Oel, welches auf den Boden des Gefässes sinkt. Wenn man es aber schwach erwärmt, so zersetzt es sich, das Oel verschwindet vollständig ohne Färbung der Flüssigkeit, während sich Chlorwasserstoffsäure und Aldehyd gebildet haben.

Lieben hat versucht, mittelst Phosphorchlorid den noch in dem Körper enthaltenen Sauerstoff durch Chlor zu ersetzen. Es äussert dasselbe bei gewöhnlicher Temperatur keine Einwirkung auf den neuen Körper, erhitzt man dagegen beide Substanzen im Wasserbade während mehrerer Stunden in einer verschlossenen Röhre, so tritt vollkommene Lösung ein. Es konnten jedoch bis jetzt die neben Phosphoroxychlorür entstandenen Producte nicht getrennt werden.

Aus der Constitution des Aethylydenoxychlorürs ist nun ersichtlich, dass es sich unmittelbar an den Aldehyd anschliesst, von dem es derivirt und welcher durch Zersetzung mittelst Wasser aus demselben regenerirt wird. Noch ist zu bemerken, dass dieses Product isomer mit

Digitized by Google

das Chloräther-öl ist, welches d'Arcet durch Einwirkung von Chlor auf rohes ölbildendes Gas erhalten hat. (*Compt. rend. 1858. — Journ. für prakt. Chemie. 73. 7. u. 8.*) *E.*

Ueber eine neue Verbindung der Schwefelsäure mit Aether

haben Liés Bodart und E. Jacquemin der Akademie der Wissenschaften zu Paris ihre Beobachtungen vorgelegt.

Mengt man englische Schwefelsäure mit Aether, so entwickelt sich nach den genannten Beobachtern Wärme, durch welche ein Theil Aether entweicht, während der andere sich mit der Säure verbindet. Der durchdringende Geruch des Aethers ist nun vollständig verschwunden, und statt dessen nur ein schwacher, gewürzhafter Geruch wahrzunehmen.

1 Aeq. Schwefelsäure verbindet sich mit 1 Aeq. Aether; versucht man mehr davon in die Verbindung eingehen zu lassen, so bleibt der Geruch des Aethers unverändert.

Die ätherhaltige Schwefelsäure stellt eine ölige Flüssigkeit dar, erstarrt nicht bei 0, und ist brennbar, weil Wärme sie zersetzt. Auf Lackmuspapier erzeugt sie einen öligen Fleck, der sich erst nach einigen Augenblicken röthet. Siedepunct bei 70° C., wobei der Aether ganz rein überdestillirt. Wasser zersetzt diese Verbindung mit Heftigkeit und verdrängt den Aether, der in Folge der entstehenden Wärme, unter Verbreitung seines gewöhnlichen Geruchs verdunstet. Absoluter Alkohol bringt dasselbe Resultat hervor, nur mit weniger Heftigkeit. (*Bull. de la Soc. de Pharm. de Brux. 2. Ann. No. 6. pag. 86.*) *Hendess.*

Jodmethylen.

In einen geräumigen Kolben bringt man gepulvertes Jodoform C^2HJ^3 und giesst nach und nach eine mässig concentrirte Lösung von Aethyloxyd-Natron NaO, C^4H^5O, erhalten durch Auflösung von Natrium in einer etwas reichlichen Menge absoluten Alkohols, darauf. Zur Einleitung der Reaction erwärmt man den Kolben sammt Inhalt einige Augenblicke im Wasserbade. Bald geräth die Mischung in lebhaftes Kochen, ohne dass sich jedoch permanente Gase entwickeln. Sobald die Einwirkung

Digitized by Google

beendigt ist, giesst man eine neue Menge Aethyloxydnatronlösung hinzu, erhitzt und fährt fort mit Eintragen, bis man auf 1 Aeq. Jodoform etwa 3 Aeq. Aethyloxydnatron (aus der angewendeten Menge Natrium zu berechnen) hinzugebracht hat. Bei diesem Verhältniss zeigt die Flüssigkeit eine bleibende schwach alkalische Reaction. Man erhitzt noch einige Augenblicke und verdünnt dann mit Wasser. Aus der gelblichen milchigen Flüssigkeit scheidet sich nach einigen Augenblicken eine braune ölige Flüssigkeit ab, die sich am Boden ablagert. Erhitzt man zu lange, oder war Aethyloxyd-Natron im Ueberschuss vorhanden, so ist die ölige Substanz mit einem braunen, pulverigen, in Alkohol unlöslichen Zersetzungsproducte gemengt. Erhitzt man nicht lange genug oder wendet man zu wenig Aethyloxyd-Natron an, so bleibt unverändertes Jodoform übrig.

Die Gegenwart eines Ueberschusses von Alkali scheint die Abscheidung des braunen Oeles zu verhindern, Zusatz einiger Tropfen Säure bewirkt alsdann dessen Abscheidung. Nach 24stündiger Ruhe hat sich alles Oel abgelagert und die überstehende Flüssigkeit ist durchsichtig geworden. Man giesst sie ab, wäscht das Oel und rectificirt dasselbe mit Wasser, mit dessen Dämpfen es leicht überdestillirt.

Derselbe ölige Körper entsteht auch bei Einwirkung des Jods auf Aethyloxyd-Natron, neben Jodoform, Jodkalium und ameisensaurem Kali (jodsaures Kali wird dabei nicht gebildet).

Der Destillation unterworfen, siedet das Oel bei 181° C., erleidet aber dabei unter Verlust von Jod eine theilweise Zersetzung. Mit Wasser rectificirt, über Chlorcalcium getrocknet, erhält man das Oel rein.

Eigenschaften des Methylenbijodids $C^2H^2J^2$. Gelbliches, das Licht stark brechendes Oel, das Glas nur unvollkommen benetzend, dem Chloroform ähnlich riechend, jedoch auch an den Geruch des Jodäthyls erinnernd. Geschmack rein süss. Die dichteste aller organischen Flüssigkeiten, denn ihr spec. Gewicht = 3,342 bei 5° C. Das Methylenbijodid erstarrt bei + 2° C. zu breiten glänzenden Blättchen, die bei + 5° C. schmelzen. Im Augenblicke des Festwerdens vermindert es sein Volum beträchtlich. Der Ausdehnungscoëfficient des Jodmethylens ist sehr bedeutend, denn 0,9645 Grm. desselben erfüllen bei 100° C. denselben Raum, wie 1,0407 Grm. bei 5° C. Weder wässeriges Kali, noch mässig concen-

Digitized by Google

rirte Salpetersäure greifen das $C^2H^2J^2$ an, selbst nicht bei Siedhitze. Das Methylenbijodid ist das erste Glied der Reihe, in welche das Oel des ölbildenden Gases gehört.

Zusammensetzung, gefunden: C = 4,88 bis 4,56 Procent, H = 0,82 bis 0,85 Proc., J = 95,30 bis 95,68 Procent. Die Rechnung nach der Formel $C^2H^2J^2$ verlangt C = 4,47, H = 0,74 und J 94,79.

Buttlerow, Professor der Chemie an der Universität Kasan, welcher diese Untersuchung über das Jodmethylen in Wurtz' Laboratorium ausführte, hält Servillas *Protohydrojodure de Carbone*, welches letzterer durch Einwirkung des PCl^5 auf Jodoform darstellte, für nichts anderes, als sein Jodmethylen, ebenso den von Brüning in Strecker's Laboratorium durch Einwirkung von alkoholischer Kalilösung auf Jodoform erhaltenen öligen Körper, dem Brüning die Formel C^2HJ^2O zuertheilte.

Die Flüssigkeit, aus welcher das ölige Methylenbijodid sich abgeschieden hatte, lieferte bei weiterer Untersuchung kleine Mengen öliger Säure, unter denen Valeriansäure $C^{10}H^{10}O^4$ gefunden wurde, gewiss eine sehr merkwürdige Bildung dieser Säure. Auch Ameisensäure liess sich nachweisen.

Erhitzt man 1 Aeq. $C^2H^2J^2$ mit 2 Aeq. $AgO, C^4H^3O^3$ und etwas Eisessig bei 100° C., so zerlegt sich das Gemenge unmittelbar und ohne Gasentwickelung in AgJ und zweifach-essigsauren Methylglycol. Nach mehrstündiger Einwirkung wird das Gemenge mit Aether ausgezogen und liefert nach Verdunstung des Aethers ein Oel, das bei 170° C. übergeht. Dieses Oel ist das zweifach-essigsaure Methylglycol = $C^2H^2O^2, 2\,C^4H^3O^3$. Es ist farblos, dichter als Wasser, in vielem Wasser nach einiger Zeit löslich. Von aromatischem, pfefferartigem Geschmack und essigsäureartigem, zugleich durchdringend-scharfem Geruch. Es gelang bis jetzt nicht, daraus den Methylglycol abzuscheiden, dessen Formel der Theorie nach $C^2H^2O^2 + 2\,HO$ sein müsste. (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Juill. 1858. Tom. LIII. pag. 313—321.*)

Dr. H. Ludwig.

Digitized by Google

Ueber die Glycole, besonders den Amylglycol.

Adolph Wurtz hat bis jetzt vier Glycole dargestellt:

1) Gewöhnlichen Glycol = $C^4H^6O^4$, entsprechend dem gewöhnlichen Alkohol $C^4H^6O^2$.

2) Propylglycol = $C^6H^8O^4$, entsprechend dem Propylalkohol $C^6H^8O^2$.

3) Butylglycol = $C^8H^{10}O^4$, entsprechend dem Butylalkohol $C^8H^{10}O^2$.

4) Amylglycol = $C^{10}H^{12}O^4$, entsprechend dem Amylalkohol $C^{10}H^{12}O^2$.

Die Glycole nähern sich in ihren gesammten Eigenschaften den Alkoholen, ohne sich jedoch ganz zu ihnen zu gesellen. Sie unterscheiden sich von denselben durch die charakteristische Eigenschaft, dass sie zur Bildung neutraler Aether 2 Aeq. einer einbasischen Säure bedürfen, während bekanntlich die gewöhnlichen Alkohole hierzu nur 1 Aeq. einbasische Säure nöthig haben. Die Glycole sind also diatomig, jedem monatomigen Alkohole entspricht ein diatomiger Glycol. Die Glycole unterscheiden sich in ihrer Zusammensetzung von den entsprechenden Alkoholen durch einen Mehrgehalt von 2 Aequivalent Sauerstoff.

Wurtz erhielt alle vier genannten Glycole durch Synthese und zwar den gewöhnlichen Glycol aus dem ölbildenden Gase C^4H^4, den Propylglycol aus dem Propylen C^6H^6, den Butylglycol aus dem Butylen C^8H^8 und den Amylglycol aus dem Amylen $C^{10}H^{10}$.

Um den Amylglycol $C^{10}H^{12}O^4$ darzustellen, beginnt man damit, das Amylen $C^{10}H^{10}$ in Bromamylen $C^{10}H^{10}Br^2$ zu verwandeln und nun auf dieses essigsaures Silberoxyd einwirken zu lassen. Hierbei entsteht zweifach-essigsaurer Amylglycoläther und Bromsilber, nach der Gleichung:

$$C^{10}H^{10}Br^2 + 2(AgO, C^4H^3O^3) = (C^{10}H^{10}O^2, 2\,C^4H^3O^3) + 2\,AgBr.$$

Der zweifach-essigsaure Amylglycoläther = $C^{18}H^{16}O^8$, eine farblose, neutrale, im Wasser unlösliche Flüssigkeit, mit einer passenden Menge trocknem, pulverigem Aetzkali behandelt, liefert essigsaures Kali und Amylglycol $C^{10}H^{10}O^2, 2\,HO = C^{10}H^{12}O^4$. Durch Destillation im Oelbade trennt man denselben von dem nicht flüchtigen essigsauren Kali.

Im reinen Zustande ist der Amylglycol eine völlig farblose, syrupdicke Flüssigkeit von bitterem Geschmack.

Digitized by Google

Er wird noch bei — 15°C. nicht fest, aber so zähe, dass er aus dem Gefässe bei Umkehren nicht ausfliesst. Er besitzt kein Rotationsvermögen. Sein spec. Gewicht bei 0°C. ist = 0,987. Er siedet bei 177°C. und destillirt unverändert über. Bemerkenswerth ist, dass sein Siedepunct niedriger liegt, als der des Propylglycols; der letztere siedet nämlich bei 192°C. und besitzt seinerseits einen niedrigeren Siedepunct als der gewöhnliche Glycol. Diese Thatsachen bilden eine sonderbare Ausnahme von der Regel der Siedepuncte.

Der Amylglycol löst sich im Wasser in allen Verhältnissen, auch im Alkohol und im Aether.

Mit Platinschwarz gemengt der Luft ausgesetzt, säuert er sich rasch; die Säure, welche er dabei bildet, giebt mit Kalk ein im Wasser und Alkohol sehr lösliches Salz. Diese Säure hat wahrscheinlich die Formel $C^{10}H^{10}O^6$ und wäre alsdann der Milchsäure $C^6H^6O^6$ homolog. Salpetersäure greift den Amylglycol mit ausserordentlicher Heftigkeit an; als Product dieser Einwirkung erhält man Oxalsäure und eine von der Milchsäure verschiedene syrupartige Säure, deren Kalksalz unlöslich ist im Aether, aber leicht löslich im Weingeist und im Wasser. (*A. Wurtz*; *Compt. rend. 1. Févr. 1858. pag. 244—246.*)

Dr. H. Ludwig.

Bernsteinsäure als Product der alkoholischen Gährung.

Neuerdings theilt Pasteur an Dumas über die alkoholische Gährung folgende weitere Beobachtungen mit.

Bei einem Versuche über die Gährung hat Pasteur gefunden, dass die Bernsteinsäure eine der Säuren ist, welche immer bei der alkoholischen Gährung auftreten, d. h. dass es keine alkoholische Gährung giebt, bei der sich nicht auf Kosten des Zuckers Bernsteinsäure bildet; ihre Menge beträgt wenigstens $^1/_2$ Proc. vom gährungsfähigen Zucker.

Es ist nichts leichter als dies zu beweisen, wenn man nur mit einigen Grammen der gährungsfähigen Substanz arbeitet. Verdampft man z. B. die gegohrene Flüssigkeit, neutralisirt dieselbe, fällt durch ein Silbersalz, zersetzt darauf das bernsteinsaure Silberoxyd nach dem Auswaschen mit Schwefelwasserstoff, so erhält man nach dem Verdampfen Krystalle von Bernsteinsäure. Oder noch einfacher, man behandelt den eingedampften Auszug der vergohrenen Flüssigkeit wiederholt mit Aether,

Digitized by Google

beim Verdunsten desselben scheiden sich dann nach und nach Krystalle von Bernsteinsäure aus. Wenn keine Krystallisation eintritt, d. h. wenn die Bernsteinsäure in dem Milchsäure enthaltenden Syrup zurückbleibt, den der Aether beim Verdunsten hinterlässt, so braucht man nur die beiden Säuren mit Kalk zu sättigen. Der bernsteinsaure Kalk ist unlöslich in schwachem Alkohol und ist dadurch leicht von dem milchsauren Kalk zu trennen.

Wenn die Therapie eine Anwendung dieser Säuren finden sollte, so würde es nicht schwer sein, dieselbe aus den gesammelten Destillationsrückständen von gegohrenen Flüssigkeiten zu gewinnen.

Wenn endlich die Bernsteinsäure, wie aus Vorhergehendem folgt, ein normales, nothwendiges Product der alkoholischen Gährung ist, so muss sie in allen Flüssigkeiten, die gegohren haben, z. B. im Wein, aufgefunden werden können. Und in der That wurde in einem Weine vom Juragebirge durch Verdampfen eines Liters von demselben, Aufnahme des Rückstandes in Aether und Verdampfen des Auszuges nach 24 Stunden die Abscheidung einer sehr merklichen Menge krystallisirter Bernsteinsäure aus dem Milchsäure enthaltenden Syrup beobachtet. (*Compt. rend. 1858. — Journ. für prakt. Chemie. Bd. 73. 7. u. 8.*) ——— *B.*

Abkömmlinge des Benzins.

Monobrombenzin $C^{12}H^5Br$ entsteht nach A. S. Couper bei Einwirkung von Bromdämpfen auf siedendes Benzin $C^{12}H^6$. Nach beendigter Einwirkung wird das Gemisch mit Kalilauge gewaschen, das Oel mit CaCl vom Wasser befreit und der fractionirten Destillation unterworfen. Das bei 150° C. Uebergehende ist Monobrombenzin. Es ist eine farblose Flüssigkeit von benzinartigem Geruch, noch bei — 20° C. flüssig. Dampfdichte = 5,631 (gefunden); 5,424 (berechnet). Es ist merkwürdig wegen seiner Beständigkeit. Es lässt sich mehrere Tage lang ohne zersetzt zu werden mit essigsaurem Silberoxyd bei 200° C. in zugeschmolzenen Glasröhren erhitzen. Es widersteht der zersetzenden Wirkung der concentrirten Schwefelsäure und des schwefelsauren Silberoxyds bei 200° C.

Mit Kalium zusammengebracht explodirt es.

Mit rauchender Salpetersäure behandelt liefert es Bromnitrobenzin $C^{12}H^4(NO^4)Br$, eine bei 90° C. schmelzende und unverändert destillirbare Substanz.

Digitized by Google

Monobrombenzin löst sich in rauchender Schwefelsäure, beim Aussetzen an die Luft absorbirt die Lösung Wasser und setzt Krystalle von Sulfobrombenzinsäure ab. Die Formel desselben ist HO, $C^{12}H^4BrS^2O^5$. Sie löst sich leicht im Wasser. Ammoniak bewirkt in dieser Lösung die Abscheidung eines im Wasser beinahe unlöslichen Ammoniaksalzes = H^3N, HO, $C^{12}H^4BrS^2O^5$. In der Lösung der Sulfobrombenzinsäure bewirkt salpetersaures Silberoxyd keine Fällung.

Ueberlässt man ein Gemisch von Monobrombenzin mit Brom einige Zeit sich selbst, so entwickelt sich Bromwasserstoffgas und es entstehen Krystalle von Dibrombenzin = $C^{12}H^4Br^2$, die durch Umkrystallisiren aus Aether gereinigt werden. Prismen, bei 89° C. schmelzend, bei 219° C. siedend, unzersetzt destillirbar.

Es gelang nicht, aus Monobrombenzin Phenyloxydhydrat darzustellen, eben so wenig wie die Gewinnung von Phenylglycol aus Dibrombenzin. (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Mars 1858. Tom. LII. pag. 309—313.*)

Dr. H. Ludwig.

Ueber neue Salicylabkömmlinge und einige Jodide organischer Radicale.

Behandelt man Bittermandelöl in verschlossenen Gefässen mit Chloracetyl, so bildet sich, wie Bertagnini nachgewiesen hat, Zimmtsäure $C^{14}H^6O^2 + C^4H^3ClO^2 = HCl + C^{18}H^8O^4$ Zimmtsäure, eine Reaction, die in vollstem Einklange steht mit der Zersetzung, welche die Zimmtsäure durch Kalihydrat erleidet, nämlich die Umwandlung der Zimmtsäure $C^{18}H^8O^4 + 2(KO, HO) = KO, C^{14}H^5O^3 + KO, C^4H^3O^3 + 2H$ in Benzoësäure und Essigsäure. Die Zimmtsäure erscheint hiernach als eine gepaarte Verbindung, die in Benzoësäure und Essigsäure zerfallen kann.

Salicylwasserstoff wird durch Chloracetyl in der Wärme lebhaft angegriffen, es entweicht Salzsäure und es bildet sich eine sehr schöne krystallisirte Säure, diese ist ein ganz neutraler Körper. Sie ist das Acetosalicyl Cahours', $C^{18}H^8O^6$, in einer schwachen Kalilauge und Ammoniak unlöslich, ebenso in alkoholischer Kalilauge. In kaltem Alkohol wenig löslich, unlöslich im Wasser. Siedender Alkohol löst es reichlich, aus dieser Lösung scheidet es sich in langen Krystallnadeln wieder aus; Chlor, Brom und Salpetersäure geben damit Substitutions-

Digitized by Google

producte. Dieser Körper ist sehr stabil, bei Dunkelrothgluth über wasserfreiem Baryt destillirt, geht er unverändert über. Analyse:

C	65,91	65,72	18 =	108	65,85
H	4,81	4,89	8 =	8	4,78
O	—	—	6 =	48	29,37
					100,00.

Cahours hat schon vor einigen Jahren gezeigt, dass Chlorbenzoyl bei seiner Einwirkung auf Salicylwasserstoff einen ganz ähnlichen Körper erzeugt, dessen Bildung man bei der trocknen Destillation von benzoësaurem Kupferoxyd beobachtet und Parasalicyl genannt hat.

Chlorcumyl, Chloranisyl und Chlorsuccinyl verhalten sich ähnlich und geben Verbindungen, die Cahours Cumosalicyl, Anisosalicyl und Succinosalicyl nennt. Alle diese Körper sind neutral und verhalten sich ganz wie Acetosalicyl.

Die Chlorverbindungen organischer Radicale, indem sie auf Salicylwasserstoff einwirken, geben ganz neutrale Verbindungen, die den zusammengesetzten Aethern vergleichbar sind. Die Neutralität dieser Körper erscheint auffallend, wenn man bedenkt, das Bittermandelöl, eine ganz neutrale Substanz, unter gleichen Bedingungen eine Säure bildet.

Diese Verbindungen, welche durch Einwirkung von Chlorverbindungen organischer Körper auf Salicylwasserstoff entstehen, gehören, wie man sieht, zu den merkwürdigen Producten, die Gerhardt zuerst durch Behandeln von Salicylaten mit diesen Chloriden darstellte.

Die Salicylgruppe, Acetylgruppe, Benzoylgruppe und Cumylgruppe scheinen nicht, wie in der Acetobensoësäure und Cumobenzoësäure, einander bloss juxtaponirt zu sein, vielmehr haben sich diese Gruppen aufs Innigste durchdrungen und sind in einander aufgegangen.

Eine Reihe neuer Körper, jodirte organische Radicale, nämlich:

Jodacetyl, $C^4H^3JO^2$,

Jodbutyryl, $C^8H^7JO^2$, von 146 bis 148° Siedepunct,

Jodvaleryl, $C^{10}H^9JO^2$, von 168° Siedepunct,

erhält man, wenn man Jodphosphor mit essigsaurem, buttersaurem und valeriansaurem Kali destillirt, als braune an der Luft rauchende Flüssigkeiten, die durch Rectification und Schütteln mit Quecksilber ganz farblos werden. (*Compt. rend.* — *Chem. Centralbl. 1857. No. 37.*) *B.*

Digitized by Google

Doppeläther und zusammengesetzte Aether des Cetylalkohols.

G. Becker hat über einige sogen. gemischte Aether und zusammengesetzte Aether des Cetyls Folgendes mitgetheilt. Durch Lösen von Natriumalkoholat $\left.\begin{matrix}C^4H^5\\Na\end{matrix}\right\}O^2$ oder Natriumamylat $\left.\begin{matrix}C^{10}H^{11}\\Na\end{matrix}\right\}O^2$ in Weingeist oder Amylalkohol, Kochen der Lösungen mit Jodcetyl, bis keine Ausscheidung von Jodnatrium mehr zu bemerken war, Entfernen der fremden Bestandtheile durch Destillation und Waschen mit Wasser, und Umkrystallisiren der gemischten Aether aus Weingeist wurden erhalten Aethylcetyläther $\left.\begin{matrix}C^{32}H^{33}\\C^4H^5\end{matrix}\right\}O^2$ in Blättchen, die in Alkohol und Aether leicht löslich sind und schon bei 20° schmelzen, und Amylcetyläther $\left.\begin{matrix}C^{22}H^{33}\\C^{10}H^{11}\end{matrix}\right\}O^2$ von ähnlicher Beschaffenheit und einem bei 30° liegenden Schmelzpuncte. Essigsäure-Cetyläther $\left.\begin{matrix}C^4H^3O^2\\C^{32}H^{33}\end{matrix}\right\}O^2$ wurde durch Behandeln des Cetylalkohols mit Essigsäure und Salzsäure oder auch mit Essigsäure und Schwefelsäure gebildet, durch Mischen mit Wasser gefällt und durch Auflösen in Aether und Verdunsten der ätherischen Lösung rein erhalten. Er scheidet sich anfangs ölartig ab, erstarrt aber nach einiger Zeit in niedriger Temperatur zu einer nadelförmig krystallinischen Masse und schmilzt schon bei 18°5. Der Benzoësäure-Cetyläther $\left.\begin{matrix}C^{14}H^5O^2\\C^{32}H^{33}\end{matrix}\right\}O^2$ wurde dargestellt durch Erwärmen von Chlorbenzoyl und Cetylalkohol, so lange noch Salzsäureentwickelung wahrzunehmen war, durch Lösen des Rückstandes in Aether und Fällen mit Weingeist; er besteht aus krystallinischen Schuppen, die in Aether leicht, in Weingeist schwer löslich sind und bei 30° schmelzen. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXVI. p. 219* bis *221.*)

G.

Ueber einige neue Aether der Stearin- und Margarinsäure.

Die folgenden Aether sind meist nach dem Verfahren von Berthelot durch tagelanges Erhitzen der Säure mit einem Alkohol auf 200° in geschlossenen Röhren

Digitized by Google

erhalten. Das Product wird mit etwas Aether gemischt und im Wasserbade mit Kalkhydrat digerirt, um die unverändert gebliebene Säure zu binden. Der erzeugte neutrale Körper wird mittelst Aether ausgezogen. Stellt man solche Verbindungen aus den weniger flüchtigen Alkoholen dar, so entfernt man den Ueberschuss desselben mittelst Weingeistes, der sich damit mischt und von dem erzeugten neutralen Aether wenig löst.

Bei der Darstellung solcher Aether aus Alkohol und Säure durch Einleiten von Salzsäuregas erhält man dieselben nicht so leicht rein.

Hanhart hat in der Absicht, ihre Eigenschaften, namentlich die Schmelzpuncte, zu vergleichen, dargestellt:

den Methylmargarinsäureäther + 27,5°. Methylstearinsäureäther + 38,0°, Diff. + 10,5°;

den Aethylmargarinsäureäther + 22,0° Aethylstearinsäureäther + 31,0°, Diff. + 11,0°;

den Amylmargarinsäureäther + 14,0° Amylstearinsäureäther + 2,5°, Diff. + 11,0°;

den Caprylmargarinsäureäther + 8,5° Caprylstearinsäureäther — 4,5°, Diff. — 13,0°.

Margarinsäure schmilzt bei 60°, Stearinsäure bei 70°. Wie man sieht, liegt der Schmelzpunct der Margarinsäureäther durchschnittlich um 10° — 11° tiefer als der der entsprechenden Stearinsäureäther. Diese Differenz beträgt also eben so viel als bei den Säuren selbst. Die Caprylsäureäther verhalten sich nicht so, vielleicht in Folge geringerer Reinheit.

Die Aether einer und derselben Säure mit verschiedenen Alkoholen erzeugt, verhalten sich eigenthümlich. So wie das Aequivalent des Alkohols steigt, sinkt der Schmelzpunct, doch geht dieses nicht durch die ganze Alkoholreihe so fort, denn nach den Schmelzpuncten des Wallraths und des chinesischen und Bienen-Wachses zu urtheilen, müssen die Aether der Margarinsäure mit den Radicalen des Aethals, Cerotylalkohols, Melissylalkohols wieder einen viel höheren Schmelzpunct haben.

Die Schmelzpuncte der Aether fetter Säuren mit Alkoholradicalen scheinen mit denen der den zugehörigen Alkoholen correspondirenden Säuren in einem Zusammenhange zu stehen. Ameisensäure, Essigsäure schmelzen bei gewöhnlicher Temperatur, Buttersäure, Valeriansäure sind dabei ölförmig flüssig, wenig in Wasser löslich, und erstarren erst unter 0°. Die höheren Glieder der Reihen haben höher liegende Schmelzpuncte, 60°, 70° und darüber.

Digitized by Google

Ganz ähnlich steigen die Schmelzpuncte der Aether, welche eine und dieselbe fette Säure mit den verschiedenen diesen Säuren entsprechenden Alkoholen liefert. (*Compt. rend. T. 47. — Chem. Centrbl. 1858. No. 43.*) *B.*

Cholesterin ist ein Alkohol, analog dem Aethal.

Nach Berthelot erhält man die Naphthen des Cholesterins, z. B. das stearinsaure, benzoësaure, buttersaure und essigsaure Cholesterin, durch 10stündiges Erhitzen desselben mit den genannten Säuren bei 200° C. in zugeschmolzenen Glasröhren. Zur Entfernung der überschüssigen Säure verfährt man ganz so wie bei Darstellung der künstlichen Fette. (*Ann. de Chim. et de Phys. Tom. XLI. pag. 221—253. 1854.*) Man erhält so die neutralen Verbindungen, gemengt mit dem unverbunden gebliebenen Cholesterin. Zur Entfernung desselben kocht man das Ganze mit dem zehnfachen Gewicht Weingeist, welcher das Cholesterin leicht löst, auf die Cholesterinsalze aber kaum lösend wirkt. Man giesst die weingeistige Lösung ab und wiederholt mit dem Ungelösten 5 bis 6 Mal dieselbe Behandlung mit Weingeist. Dann löst man den Rückstand in Aether siedend auf und lässt erkalten, wo sich die Cholesterinnaphthen krystallinisch ausscheiden. So erhält man Verbindungen aus 1 Aeq. Cholesterin mit 1 Aeq. Säurehydrat minus 2 Aeq. Wasser. Mit Alkalilaugen bei 100° C. behandelt, leisten die Cholesteride länger Widerstand als die Glyceride (die Fette), doch nach einer Einwirkung von 8 bis 10 Tagen werden auch sie vollständig zerlegt (verseift); man erhält wieder Cholesterin und das Alkalisalz der mit dem Aether des Cholesterins verbunden gewesenen Säure.

Berthelot stellte dar: 1) Essigsaures Cholesterin. 2) Buttersaures Cholesterin $= C^{52}H^{44}O^2 + C^8H^8O^4 - 2\,HO = C^{52}H^{43}O$, $C^8H^7O^3 = C^{60}H^{50}O^4$. Fast neutral, ziemlich schmelzbar, ein wenig löslich in heissem Alkohol.

3) Stearinsaures Cholesterin $= C^{52}H^{43}O$, $C^{36}H^{35}O^3$. Neutrale farblose kleine glänzende Nadeln, grösser als die des Stearins, wenig löslich in kaltem Aether, beinahe unlöslich in gewöhnlichem Weingeist, selbst in siedendem.

4) Benzoësaures Cholesterin $= C^{52}H^{43}O$, $C^{14}H^5O^3$. Neutrale glimmerglänzende Blättchen, die zwischen 125 und 130° C. schmelzen; ziemlich löslich in Aether, sehr wenig löslich in siedendem Alkohol.

Digitized by Google

Wahrscheinlich finden sich im menschlichen Körper mehrere solcher Cholesterinverbindungen, theils in normalen, theils in pathologischen Producten. Der Zimmtalkohol gehört zu derselben homologen Gruppe $C^{2n}H^{2n-8}O^2$ als das Cholesterin, denn dieses ist $C^{2\cdot 26}H^{2\cdot 22}O^2 = C^{52}H^{44}O^2$, und der Zimmtalkohol ist $C^{2\cdot 9}H^{2\cdot 5}O^2 = C^{18}H^{10}O^2$. (*Compt. rend. 9. Août 1858. pag. 263—264.*)

Dr. H. Ludwig.

Darstellung des Glycerins.

Ferguson und Wilson verwendeten bei der Darstellung von Fettsäuren und Glycerin aus Palmöl Wasserdampf und Wärme als einzige Zersetzungsmittel. In das in einem Destillir-Apparate befindliche Palmöl wird Wasserdampf geleitet, der die Temperatur von 500° bis 600° F. hat. Das Glycerin und die Fettsäuren nehmen hierbei ihr Aequivalent Wasser auf und destilliren über. Man erhält in der Vorlage zwei Schichten, zu unterst das Glycerin und darüber die Fettsäuren. (*Journ. of the soc. of arts. — Polyt. Centrbl. 1858. S. 1036.*) *E.*

Bereitung des Murexids.

Nach Clark hat man bei der Bereitung des Murexids Folgendes zu beachten: Die Alloxanlösung und das Ammoniak oder kohlensaure Ammoniak muss man kalt mit einander vermischen und das Ammoniak nach und nach der Alloxanlösung zusetzen, theils um Erwärmung zu vermeiden, theils um der Alloxanlösung Zeit zu lassen, die saure Beschaffenheit wieder anzunehmen. Die angemessen mit Ammoniak gesättigte Alloxanlösung erwärmt man auf 60—70° C. und lässt darauf das Murexid durch Abkühlen krystallisiren. Die Alloxanlösung, welche hier gemeint ist, erhält man, wenn Salpetersäure, mit gleichen Theilen Wasser verdünnt, bei 60° C. mit Harnsäure gesättigt wird. (*Rep. of pat. inv. July 1858. — pag. 41. — Polyt. Centrbl. 1858. S. 1309.*) *E.*

Sepia.

Dieser Farbstoff wird aus der schwarzen Flüssigkeit des Tintenfisches bereitet. Man nimmt den Sack aus dem getödteten Thiere, drückt die Flüssigkeit heraus, trocknet sie so rasch wie möglich, weil sie leicht fault,

Digitized by Google

reibt den trocknen Rückstand mit Aetzkalilauge an und kocht damit eine halbe Stunde lang. Man filtrirt die Flüssigkeit und neutralisirt mit einer Säure, der entstandene schwarzbraune Niederschlag wird auf einem Filter gesammelt, ausgewaschen und getrocknet. Zum Gebrauch als Malerfarbe reibt man ihn mit Gummi an und formt Täfelchen daraus. (*Karmarsch u. Heeren, techn. Wörterbuch, S. 302. — Polyt. Centrbl. 1857. S. 607.*) *E.*

Für die Bestimmung des Stickstoffs im Guano

und andern Düngerarten ist von Bobierre folgendes Verfahren angegeben worden:

2 Decigrm. Guano oder anderer Dünger, welche wenigstens 1 Proc. Stickstoff enthalten, können nach Bobierre's Erfahrungen durch 13 C.C. feinpulverisirten Natronkalk vollständig im Verlauf von 15 Minuten und über einer gewöhnlichen Spirituslampe zersetzt werden. Die Absorption des Ammoniaks geschieht vollständig durch schwefelsäurehaltige Flüssigkeit, die sich in einer Flasche befindet, auf deren Boden das knieförmig gebogene Rohr reicht, in welchem die Zersetzung vorgenommen wird. Bei weniger stickstoffreichen Körpern, wie Poudrette etc., nimmt man 3 Decigrm. zur Analyse.

Man biegt eine Glasröhre von 0,010 Meter Durchmesser rechtwinklig, indem man sie dabei an der Stelle der Biegung etwas verengt; ihr kurzer Theil kann 7 Cm., ihr längerer 22 Cm. sein. Die Röhre wird im Innern getrocknet und gereinigt und an den verengten Theil ein loser Asbestpfropfen gebracht. Man füllt nun rasch grob gepulverten Natronkalk (auf Cm. Länge) ein und darauf das innige Gemenge der Substanz mit feingepulvertem Natronkalk, das 9—10 Cm. der Röhrenlänge füllen kann, und zuletzt etwas Natronkalk, zu welchem man einige Krystalle von Oxalsäure zugesetzt hat. Man zieht nun die Röhre über einer Lampe aus, während man sie dabei unter 45° biegt, und schmilzt das Ende des langen Schenkels zu. Von der Biegung an misst dann die Röhre nur noch 0,18 Meter. Wenn die Röhre dünn ist, umgiebt man den langen Schenkel mit einem dünnen Messingblech, das 40 Verbrennungen aushält.

Die Röhre wird nun auf die gewöhnliche Weise bis zur Rothgluth erhitzt, während ihr kurzer Schenkel in ein Fläschchen taucht, welche titrirte Schwefelsäure enthält. Nach beendigter Verbrennung bricht man die Spitze ab

Digitized by Google

und saugt durch, lässt einige Augenblicke erkalten, hebt die Röhre vorsichtig aus dem Ballon und wäscht die in Schwefelsäure getauchte Spitze gut ab und titrirt zurück. Bobierre bedient sich dazu einer verdünnten Zuckerkalklösung.

Bei diesem Verfahren ist, wie man sieht, die Anwendung eines Korkes umgangen, der wegen seiner Porosität im Laufe der Verbrennung leicht zu Fehlern Veranlassung geben kann. (*Compt. rend. 1857. — Journ. für prakt. Chem. Bd. 73. S. 7 u. 8.*) *B.*

Die Bildung von Propionsäure aus einer Aethylverbindung und Kohlensäure

gelang J. A. Wanklyn. Derselbe bereitete sich zuerst Natriumäthyl durch Einwirkung von Natrium auf Zinkäthyl, wobei metallisches Zink sich abscheidet und eine krystallisirende Verbindung von Zinkäthyl-Natriumäthyl entsteht. Behandelt man diese Lösung des Natriumäthyls in überschüssigem Zinkäthyl mit trocknem Kohlensäuregas, so destillirt Zinkäthyl ab und es bleibt als Rückstand eine weisse Masse. Mit reinem Aether übergossen, dann mit Wasser vermischt, im Wasserbade eingetrocknet, der Rückstand mit verdünnter Schwefelsäure destillirt, liefert jene weisse Masse im Destillate Propionsäure $= C^6H^6O^4$. Wanklyn beweist die Anwesenheit durch Analysen ihres Silber- und Barytsalzes.

Diese merkwürdige Synthese lässt sich durch die Gleichung ausdrücken:

$$NaC^4H^5 + C^2O^4 = NaO, C^2O^2C^4H^5O = NaO, C^6H^5O^3.$$

Es ist höchst wahrscheinlich, dass das Natrium auch mit den übrigen Alkoholradicalen analoge Verbindungen eingeht, und dass durch Einwirkung derselben auf Kohlensäure die der Propionsäure homologen Säuren künstlich gebildet werden können nach der Gleichung:

$$NaC^{2n}H^{2n+1} + C^2O^4 = NaO, C^2O^2, C^{2n}H^{2n+1}O$$
$$= NaO, C^{2n+2}H^{2n+1}O^3.$$

Kolbe hat schon früher auf die Wahrscheinlichkeit dieser Bildungsweise aufmerksam gemacht. (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Mai 1858. Tom. LIII. p. 42—43.*)

Dr. H. Ludwig.

Digitized by Google

Unterscheidung von Stabeisen, Stahl und Gusseisen.

Auf die vorher blank gefeilte Oberfläche, oder wenn dieselbe schon an und für sich blank ist, wird auf den zu prüfenden Gegenstand ein Tropfen Scheidewasser getröpfelt, nach einigen Minuten der Einwirkung der Säure auf die Fläche der Tropfen weggewischt und mit Wasser abgespült. Bei Stabeisen ist ein mattweiss-aschgrauer, bei Stahl ein bräunlich-schwarzer, bei Gusseisen ein tiefschwarzer Fleck wahrnehmbar, so dass diese einfache Operation recht zweckmässig ausreicht, um die oben genannten verschiedenen kohlensäurehaltigen Eisenproducte schnell und leicht unterscheiden zu können. Es lässt sich auf diese Weise sehr genau erkennen, ob ein Gegenstand von Stabeisen mit Stahl angeschweisst ist, und wie weit diese Anschweissung sich erstreckt. Die ganze Erscheinung beruht natürlich auf dem sehr verschiedenen Kohlenstoffgehalte der erwähnten Eisenarten, da bekanntlich Gusseisen verhältnissmässig die grösste Menge Kohlenstoff enthält, hierauf der Stahl und zuletzt das Stabeisen folgt, etwa wie 0,3 : 0,6 : 0,9 in Procentwerthen. Durch die Einwirkung der Salpetersäure auf die Metallfläche wird demnach der Kohlenstoffgehalt blossgelegt, indem die Säure das Eisen auflöst. Eine ganz ähnliche Erscheinung tritt bekanntlich bei dem Anätzen des Meteoreisens mit Scheidewasser ein, wobei sich eigenthümliche Figuren (die Widmannstedtschen Figuren) bilden. (*Elsner's chem.-techn. Mitth.*) *Bkb.*

Ueber die Zusammensetzung des käuflichen Schweinfurter Grüns.

Nach Dr. N. Reitler's ausführlicher chemischer Untersuchung ist das Schweinfurter Grün eine chemische Verbindung von neutralem arsenigsaurem Kupferoxyd mit basisch essigsaurem Kupferoxyd. (*Wittst. Vierteljahrsschr. Bd. 7. Heft 3.*) *B.*

Ein künstliches Polarlicht.

Hr. de la Rive erläutert in einem Briefe an Hrn. Faraday eine Methode, durch welche er ein künstliches Polarlicht erzeugt. Er bringt in einen Glasballon das Ende einer Stange weichen Eisens, die mit den nothwendigen Verbindungen versehen ist, schöpft dann die Luft aus, sendet eine kleine Quantität Alkohol-Aether oder Terpentindampf hinein, stellt die Verbindung mit einem Rühmkorffschen Bündel her und bekommt so eine Aurora auf und um das Ende des Stabes, welcher Lichtfunken abwirft und sich schnell dreht. Die Richtung der Drehung lässt sich nach Belieben ändern. Allein was die durch elektrische Entdeckungen in einem luftleeren Raume hervorgebrachten Wirkungen anlangt, so übertreffen Herrn Gassiot's Versuche, die in der k. Gesellschaft vorgezeigt wurden, alle andern. Er erzeugt zitternde Lichtbilder von erstaunlicher Schönheit, und um darzuthun, was sich in Zukunft werde leisten lassen, verfertigt er Glasröhren für luftleere Räume von Dimensionen, die alles für diesen Zweck bisher Versuchte übertreffen, und zwar weit übertreffen. Aus alle diesem dürften wir, ausser andern Manifestationen der Elektricität, wohl zu einigen positiven Schlussfolgerungen im Betreff der Phänomene des Polarlichts gelangen. (*Ausland. No. 39. 1858.*) *Bkb.*

Digitized by Google

Wirkungen der Elektricität auf dünne Wasserstrahlen.

Man hat kürzlich einige merkwürdige Versuche angestellt, welche die Wirkung der Elektricität auf dünne Wasserstrahlen zeigen. Wenn man einen Elektrisirer nahe an einen Wasserstrahl hält, der beim Durchgang durch eine Oeffnung einen garbenartigen Strom bildet, so hört die Verbreitung auf und der Strahl wird zu einem einzigen Wasserfaden; wird aber der Elektrisirer noch näher hingebracht, dann erzeugen sich die Tropfen wieder. Hält man hinwiederum eine elektrisirte Siegellackstange an die Spitze einer kleinen Wassersäule, so wird die cylindrische Form unterbrochen werden; schiebt man aber den Elektrisirer an die Basis, so nimmt die Spitze des Strahls eine bürstenförmige Gestalt an. (*Ausland. No. 39. 1858.*) *Bkb.*

Zur Meteorologie.

Atmosphärische Wellen. — In der Sitzung der Pariser Akademie der Wissenschaften vom 27. September 1858 kam ein interessanter Gegenstand zum Vortrag. Pater Secchi hatte eine Abhandlung „Ueber den Gang der atmosphärischen Wellen in Europa" eingesandt. Der ausgezeichnete italienische Physiker bezeichnet mit diesem Namen die Veränderungen des Luftdruckes und Barometerstandes, welche mindestens 20 Millimeter Spielraum haben und immer von heftigem Regen begleitet sind. Um dahin zu gelangen, den Gang dieser Wellen verfolgen zu können, hat er zahlreiche Beobachtungen benutzt, welche in den lithographirten Bülletins der Pariser Sternwarte veröffentlicht sind. Mit Hülfe dieser Vorlagen ist er im Stande gewesen, für die Hauptstationen von Europa barometrische Curven, aus der ersten Hälfte des Jahres 1858, zu ziehen. Ihre Prüfung hat ihn zu folgenden Schlüssen geführt: Die grossen atmosphärischen Stösse erstrecken sich über ganz Europa, so dass sie etwa innerhalb eines Tages in der Richtung von Nordwest nach Südost hindurch gelangen. Die Wellen werden kleiner, je mehr sie nach Süden kommen, und scheinen sich zu brechen; sie sind weit kleiner im Sommer als im Winter. Als Wirkung dieses fortschreitenden Ganges stellt sich oft ein vollständiger Gegensatz zwischen den südlichsten und nördlichsten Puncten, wie z. B. St. Petersburg, Rom und Athen, heraus. Der Pater Secchi verweilt in seiner Mittheilung besonders bei den Diensten, welche beim Studium der atmosphärischen Wellen die Einregistrir-Instrumente zu leisten berufen sind, namentlich sein photographisches Wegebarometer, welches keine andere Mühe erfordert, als das Aufziehen einer Uhr und den wöchentlichen Wechsel eines Stückes Papier. (*Mag. für die Lit. des Ausl. No. 131. 1858.*) *Bkb.*

Borneo-Kampfer

oder Sumatra-Kampfer, der sich, wie bekannt, von dem gewöhnlichen Japan- oder chinesischen Kampfer dadurch chemisch unterscheidet, dass er 1 Aequivalent Wasserstoff weniger enthält, hat Berthelot aus letzterem durch Hinzufügen des fehlenden Wasserstoffes künstlich dargestellt. (*Répert. de Pharm. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Sept. 1858. pag. 439.*) *Hendess.*

Digitized by Google

IV. Literatur und Kritik.

Cyclus organisch verbundener Lehrbücher sämmtlicher medicinischer Wissenschaften, bearbeitet von einem Vereine deutscher Specialisten, herausgegeben von Dr. C. H. Schauenburg. 5. Theil. 2. Band. Lehrbuch der Physik, von Dr. K. Stammer. Lahr, Verlag von M. Schauenburg & Comp. 1859.

Anreihend an die im Bd. 98. S. 72 erschienene Kritik des 1sten Bandes genannten Werkes, erfülle ich heute die Pflicht, die zweite und schliessende Hälfte des Lehrbuches der Physik von C. Stammer anzuzeigen.

Zuerst will ich jedoch einen Schreibfehler in der genannten früheren Anzeige verbessern, obgleich derselbe schon bei dem Lesen von selbst sich ergiebt. S. 73 meiner Kritik muss es statt „Von der Benutzung und Nichtbenutzung etc. etc." heissen: „Von der Benetzung und Nichtbenetzung" u. s. f. auch in den folgenden Zeilen.

Der nunmehr erschienene 2te Band des Werkes handelt weiter von der Anwendung der Elektricität, und zwar von der elektromagnetischen Telegraphie, den elektromagnetischen oder galvanischen Uhren, von der Anwendung der galvanischen Elektricität zu medicinischen Zwecken.

Letzterer Artikel hebt theilweise meinen früheren Vorwurf der Vernachlässigung der Fachwissenschaft, für welche das Werk bestimmt ist, auf, jedoch ist leider der Artikel sehr klein ausgefallen, was dem Zwecke des Buches unmöglich genügen kann.

Hierauf folgt die Aufführung und Erklärung der Wellenbewegung, welche in diejenige der festen, flüssigen und gasförmigen Körper getheilt wird, dann die Akustik.

Auf die einzelnen Abschnitte weiter einzugehen, würde zu weit führen, aber gänzlich übergangen ist wiederum der Zweck des Werkes, da gerade die für die Medicin wichtigsten Zweige der Akustik übergangen sind. Vom Ohr, dessen Construction u. s. w., was z. B. in dem bekannten Werke von Müller-Pouillet so schön in dem Abschnitte: „Von der Stimme und dem Gehör" abgehandelt wird, fehlt hier die weitere Ausführung ganz. S. 58 wird das Stethoskop nur genannt eigentlich, da auf die wichtige Bedeutung und Anwendung in der Medicin, deren Erläuterung so nahe liegt, nicht eingegangen wird. Die bezügliche Stelle lautet nämlich nur: „Das Stethoskop beruht gleichfalls auf der Fortpflanzung des Schalles durch feste Körper; es dient nur dazu, den Schall von irgend einem Theile des beobachteten Körpers nach dem Ohre des Beobachters fortzuführen und denselben durch seine Resonanz gleichzeitig etwas zu verstärken." Sodann: „Die Betrachtung der menschlichen Organe, welche zur Stimmerzeugung und zum Hören

Digitized by Google

dienen, und die dabei wahrzunehmenden Erscheinungen können wir hier, als mehr zur Anatomie und Physiologie gehörig, übergehen."

Dem kann ich unmöglich beipflichten, sowohl das Stethoskop als vor Allem die Stimmorgane mussten weitläufig erörtert werden, und dass dazu genügend Material gegeben ist, ohne das Gebiet der Anatomie und Physiologie zu berühren, glaube ich, unterliegt keinem Zweifel.

S. 61 beginnt der zehnte Abschnitt „über das Licht", welcher die allgemeinen Erscheinungen, die Reflexion, Brechung, die Farben, Interferenz, Polarisation, das Sehen und die optischen Instrumente, die chemischen Wirkungen des Lichtes abhandelt. Letztere Abtheilung erläutert die Photographie, ersterer ist nun einmal mehr speciell dem medicinisch wichtigen Theile gewidmet. Hierin werden erst die Erscheinungen beim Sehen betrachtet, dann das Stereoskop, das einfache und zusammengesetzte Mikroskop, Fernrohr, Mikroskop etc.; zuletzt der Augenspiegel in den verschiedenen Varietäten.

Die Brillengläser werden nur S. 140 erwähnt und im Weiteren auf die Ophthalmiatrik des Dr. C. H. Schauenburg verwiesen. Die Einrichtung der Brillengläser, besonders die jetzt beliebte Anwendung gefärbter, hätte vom physikalischen Gesichtspuncte hier betrachtet werden müssen. Eine Abbildung eines Mikroskops in seinen Theilen und verschiedenen Einrichtungen, wie sie jetzt in dem Handel zu beziehen sind, wäre wünschenswerth.

Der letzte Abschnitt beschäftigt sich mit der Meteorologie, worin, allerdings sehr gedrängt, die Verbreitung der Wärme auf der Erde, der Luftdruck, Luftströmungen und Wassermeteore, elektrische und magnetische Erscheinungen, atmosphärische Lufterscheinungen abgehandelt werden, alles auf 22 Seiten; jedoch findet das Nothwendige überall Erwähnung und kurze Erläuterung.

Was in der früheren Kritik von mir über den ersten Band des Werkes gesagt wurde, wiederhole ich hier: Als Lehrbuch für Anfänger des Studiums der Physik, welche selbst kleine Experimente anstellen und leichte Aufgaben lösen wollen, ist das Buch zu empfehlen.

In, wegen des wohl so bestimmten Raumes, gedrängter Kürze wird die Physik behandelt und durch den niedrigen Preis Gelegenheit gegeben, sich für wenig Mittel ein Lehrbuch zu verschaffen. Für den speciellen Zweck finde ich die öfteren Verweisungen auf andere Theile des Gesammtwerkes nicht genügend, da hierdurch, besonders wo keine Nachweisung von Seitenzahlen gegeben ist, nur ein zeitraubendes Nachschlagen entsteht. Recht gut hätten, auf Kosten anderer Artikel, mehr der Medicin näher stehende Theile abgehandelt werden können und wäre dadurch einer in erster Linie stehenden Forderung für ein zu derartigem Zwecke dienendes Werk beseitigt.

Die Holzschnitte sind wie früher; diejenigen für Telegraphen-Einrichtung hätten etwas besser sein dürfen, jedoch der äusserst billige Preis entschuldigt völlig.

Ein vollständiges Register schliesst den Band und erleichtert die Handhabung.

Dr. E. Reichardt.

Digitized by Google

Commentar zu der Preussischen, Sächsischen, Hannoverschen, Hamburgischen und Schleswig-Holsteinischen Pharmakopöe von Hermann Hager, Apotheker etc.

(Fortsetzung.)

Wir schreiten nun zur Beleuchtung des zweiten Theiles dieses pharmaceutischen Werkes, welcher in Form, Fassung und Umfang dem ersten vollkommen entspricht. Ueberall finden wir wieder für die pharmaceutische Praxis werthvolle Angaben und Bemerkungen.

Betreffs der Stahlkugeln stimmt der Verfasser der Bereitung derselben aus Weinstein und frisch gefälltem Eisenoxyd bei, weil ein solcher Eisenweinstein wirksamer sei und auch der pharmaceutischen Küche mehr Ehre mache, es sähe aber ein solches Präparat nicht schwarz, sondern braungrün aus. Unter *Gummi arabicum* finden wir eine ganz praktische Angabe, schlecht schmeckende Pillen mit einem süssen Ueberzuge zu versehen. Unter *Herba Aconiti* ist des Wirrwarrs von Benennungen gedacht, welche die Botaniker in das Geschlecht der Aconiten gebracht haben, so dass eine gesunde Sichtung derselben zur äussersten Schwierigkeit wird. Was jedoch das officinelle *Aconitum* betrifft, so vereinfachen sich nach des Verf. Angaben die Kräutersammler den gedachten Wirrwarr, indem sie nur die Aconiten mit blauen und violettfarbenen Blumen und glatten, lebhaft grünen Blättern als für die Medicin brauchbar einsammeln. Die Art und Weise, mit welcher der Verf. die Verfälschungen und Verwechselungen der Vegetabilien übersichtlich macht, verdient unsern Beifall. Uebergehen können wir nicht, dass die Schwächen eines nicht unbedeutenden Theiles der Pharmaceuten in Anbetracht der Aussprache der lateinischen Namen öfters Berücksichtigung findet. So sind z. B. *Hb. Aconiti*, *Hb. Capilli Veneris*, *Hb. Chenopodii ambrosioides*, *Hb. Hyssopi* etc. mit den nöthigen Länge- und Kürzezeichen wiedergegeben. Unter *Herba Conii maculati* finden wir die Resultate einer, wahrscheinlich vom Verf. selbst ausgeführten Analyse des Krautes. Wohl hätte der Verf. die Autorschaft dieser Analyse zufügen können, um den Lesern des Commentars gerecht zu werden. Der Artikel *Hirudines* ist erschöpfend behandelt. Der Verf. hat mit eigenen Augen die Begattung zwischen *Sanguisuga medicin.* und *officinal.* beobachtet, und glaubt er, dass durch Kreuzung verschiedener Arten die Entstehung von so Zeichnung und Farbe nicht sicher zu bestimmenden Varietäten veranlasst werde. Die aufgeführten unbrauchbaren Blutegelarten sind die in Norddeutschland vorkommenden. Den Pferdeegel, *Hirudo sanguisuga Linn.*, bezeichnet der Verf. für völlig ungefährlich, weil derselbe viermal kleinere Zähne als der medicinische Blutegel habe, und wundert er sich, dass der Verf. der *Pharm. Hamburg.* den Glauben an die Gefährlichkeit der Pferdeegel noch nicht aufgegeben habe. Dann ist eine brauchbare Varietät (*S. medic. nigra*) des medicinischen Blutegels angegeben, welche einen fast schwarzen Rücken hat und von Huzard sogar zu den Pferdeegeln gezeichnet wird. Es ermangelt aber dieselbe nicht eines bräunlichen oder röthlichen Randstreifens und sie hat die Eigenschaft der brauchbaren Blutegel, sich nämlich beim Drücken in der Hand kugelig zusammenzuziehen. Willkommen sind die Bemerkungen über Einkauf, Aufbewahrung und Dispensation der Blutegel. Die angeführten Krankheitsformen, welchen der Blutegel unterworfen sein soll,

Digitized by Google

und die Heilmittel zu denselben sind beachtenswerth und verdienten wohl eine weitere Prüfung, weil sie als Resultate vieljähriger Beobachtungen und Versuche des Verf. anzunehmen sind. Die Mahnungen, welche der Verf. gelegentlich S. 76 und 77 über Aufbewahrung des Quecksilbers den jüngeren Pharmaceuten giebt, möchten diese wohl beherzigen. Nach der Ansicht des Verf. ist die Bereitungsart des *Hydrarg. jodatum viride* nach Vorschrift der *Pharm. Slesv.-Hols.* eine bessere. Nach derselben wird Calomel und Jodkalium in Wechselwirkung gesetzt. Dieser Ansicht treten wir jedoch nicht bei, weil das Jodkalium in seinem Bestreben, Quecksilberjodid zu erzeugen, Quecksilber metallisch blosslegt, welches dem Präparate beigemischt bleibt. Mit Recht verwirft der Verf. die Bezeichnung des Quecksilberjodürs mit *Hydrarg. jodatum flavum*, da noch ein giftiges gelbes Product Hg^4J^3 (die Angabe von Hg^3J^4 ist jedenfalls ein Druckfehler) existirt. Der Beherzigung werth empfehlen wir den jüngeren Pharmaceuten die S. 163 eingeführten Vorsichtsmaassregeln bei Mischungen des *Kali chloricum* mit brennbaren Körpern. Der Darstellungsweisen des *Kalium jodatum* sind sehr viele angegeben und ihr Werth besprochen, doch glauben wir, dass das porcellanähnliche Ansehen des käuflichen Jodkaliums durch eine anhaltende starke Trockenwärme erzielt wird. Bezüglich der S. 193 gegebenen Vorschrift zur Bereitung des *Kalium sulphuratum* auf nassem Wege ist zu beachten, dass nach der Erfahrung die Wassermenge um $^1/_3$ vermehrt werden muss, wenn eine harte Illyrische Pottasche verwendet wird, oder dass Pottasche und Schwefel in Form eines groben Pulvers dem Wasser zuzusetzen sind, widrigenfalls bleiben Pottaschestücke ungelöst und werden nicht geschwefelt. Zur Bereitung eines guten Opodeldoks ist Butterseife unter Berücksichtigung ihres Wassergehalts zu verwenden angerathen. Unter *Liquor Ammonii caust.*, welcher Artikel übrigens sehr instructiv abgefasst ist, lernen wir Erfahrungen kennen, welche die bis jetzt angenommenen Vorschriften zur Darstellung des Salmiakgeistes bedeutend abändern. Auch die Commentation über die Bereitungsweisen des Chlorwassers dürften das Interesse des Praktikers in grossem Maasse in Anspruch nehmen; ob aber der Apparat mit der auf dem Kopfe stehenden Retorte für das pharmaceutische Laboratorium als praktisch zu bezeichnen wäre, lassen wir dahin gestellt. Den Ansichten des Verf. über Darstellung und Beschaffenheit der Saturationen (Seite 298) wird der grösste Theil der pharmaceutischen Kunstgenossen beipflichten. Die gegebenen Saturationstabellen sind in der Praxis als richtig und bewährt befunden worden. Ebenso sind jetzt die *Liquores saturatorii* ein nothwendiges Bedürfniss jeder wohleingerichteten Apotheke. Seite 348 Zeile 20 von oben ist heissem zu streichen und dafür kaltem zu setzen. Reinigungsmethoden des Honigs hat der Verf. sechs angegeben, von welchen die fünfte besonders empfohlen ist. Nach eigens darin gemachten Erfahrungen können wir derselben nur unsere Zustimmung geben. S. 383 sagt der Verf., dass die Lösung des Senegalgummis zu Mixturen nicht angewendet werden sollte, weil sie sauer schmeckt, dass auch die dünne *Gummi arabicum*-Lösung mit der Zeit sauer werde, und daher die *Mucilago Gummi arabici* der Preussischen Pharmakopöe diesem Uebelstande besonders unterworfen sei, aber 1 Th. Gummi in 2 Th. Wasser gelöst einen dauerhafteren Schleim gebe. Die von dem Verf. angeführte *Radix Salep cocta* verdient Beachtung, wir legen aber derselben keinen praktischen Werth zur Bereitung der *Mucilago Salep* bei. Es muss übrigens die

Digitized by Google

gepulverte und dann gebrühte Salep sehr schnell getrocknet werden, wenn sie nicht an Schleimergiebigkeit verlieren soll.

Dem Artikel *Olea* liegt ein reicher Erfahrungsschatz zum Grunde. Die daselbst angegebenen Prüfungsmethoden der fetten Oele auf Verfälschungen sind so ausreichend, dass die gewöhnlichen Verfälschungen der pharmaceutischen fetten Oele sehr leicht nachzuweisen sind, ja mitunter quantitativ gemessen werden können, wie auch der Verf. unter *Oleum Amygdalarum* näher ausführt. Ebenso sind die Bereitungs- und Rectificationsmethoden der flüchtigen Oele mit praktischer Umsicht erwägt, und stimmen wir der Ansicht des Verf. über die Wirkung des bei der Destillation gebräuchlichen Kochsalzzusatzes zu den Vegetabilien, welche ein specifisch schwereres Oel als Wasser enthalten, bei. In der Commentation über *Oxalium* hätte erwähnt werden können, dass die Kohlenhydrate mit Aetzlauge gekocht, Oxalsäure ausgeben. Ueber die Bereitung der haltbaren Phosphorlatwerge, welche S. 567 angegeben ist, können wir hinweggehen, da sie schon vielseitig Eingang gefunden hat und sich als vorzüglich bewährt. Die Angaben über Aufbewahrung und Dispensation des Phosphors empfehlen wir ganz besonders unerfahrenen Kunstgenossen, und bescheinigen die gute Heilkraft des Seite 566 angegebenen Heilmittels gegen Brandwunden von Phosphor herrührend. Als voranstehendes Gegenmittel bei Phosphorvergiftung empfiehlt der Verf. *Lac Magnesiae* und *Aqua Calcariae.*

Die Brausepulver-Composition für den Handverkauf (S. 593) enthält zu wenig Zucker. Der Wohlgeschmack dürfte erhöht werden, wenn die vorgeschriebenen 6 Scrupel Zucker bis zu 12 Scrupel vermehrt würden.

Die Darstellungsweise des *Spir. caust. Dsondii* durch Entwickelung des Ammons aus dem *Liq Ammonii caust duplex* und Hineinleiten in Weingeist ist eine sehr bequeme. Die Bezeichnung *Stibium oxydatum album* für *Antimonium diaphoreticum* hätte der Verf. als ganz verwerflich bezeichnen sollen, da sie möglicher Weise Verwechselungen mit dem heftig wirkenden Antimonoxyd zulässt. Bei *Stibium sulphuratum nigrum* wäre noch hinzuzufügen, dass um so schöner das grobstrahlige Gefüge erscheint, je reiner diese Schwefelverbindung ist, dass aber Verunreinigungen mit Eisen, Kupfer, Blei, Arsen dieses Gefüge undeutlicher machen, selbst bis zum Verschwinden der spiessigen Krystallform. Zu der Commentation des *Sulphur praecipitatum* wäre hinzuzufügen, dass das Giessen der Schwefelkaliumlösung zur Säure ganz besonders die Bildung von Wasserstoffschwefel (H_2S_5) begünstigt.

Seite 856 ist „nur halb" zu streichen und dafür „noch einmal" zu setzen; auch fehlt hier die Bemerkung, dass das Hineinlegen einiger starken Drahtstücke in den *Syrupus Ferri jodati* die Haltbarkeit sehr unterstützt oder vielmehr die Oxydation des Eisens hindert. Zum Zwecke der Haltbarkeit des *Syrup. Liquiritiae* lässt der Verf. demselben *Gummi arabicum* zusetzen. Es ist dies nicht nur ein sehr unschuldiger, sondern auch ein ganz passender Zusatz, durch welchen der Zweck vortrefflich erreicht wird. Dasselbe gilt von dem Gummizusatze zum Mandelsyrup, welcher, wie bekannt, sich schnell der Gährung zuneigt. Unter *Syrupus Rubi Idaei* wäre die Bemerkung, dass derselbe ohne Nachtheil in blanken kupfernen Gefässen gekocht werden könne, ohne dass auch die schön rothe Farbe im Geringsten leidet, nicht überflüssig gewesen. Im Uebrigen theilen wir die über Bereitung der Syrupe S. 844 und 845 gegebe-

Digitized by Google

nen Ansichten ganz. Die Formel in der 17. Reihe von oben, S. 877, muss $KaO, \overline{T} + Fe^2O^3, \overline{T}$ und nicht $KaO, \overline{T}^2 + Fe^2O^3, \overline{T}$ heissen.

Es scheint die der Erfahrung entnommene Ansicht des Verf., dass das weisse Wachs das Ranzigwerden der Salben hauptsächlich unterstützt, eine sehr richtige zu sein, dennoch hätte die S. 933 befindliche, mit einem Sternchen bezeichnete Anmerkung milder gegeben sein können.

Der Reibapparat zur Herstellung der Quecksilbersalbe ist wegen seiner Einfachheit und Vortrefflichkeit sehr zu empfehlen.

Ein besonderes Verdienst hat sich der Verf. durch die Ausarbeitung einer grossen Menge von Gehaltstabellen erworben, welche für den pharmaceutischen Laboranten, wie auch für den Chemiker von überaus grossem Werthe sind. Sie finden sich im Texte des Commentars zerstreut und sind am Ende des Registers der Reihe nach angegeben.

Das Register zu dem Commentare ist mit grosser Mühe und Sorgfalt gearbeitet und verdient um so mehr eine Erwähnung, als ein an Umfang, Gehalt und Einrichtung ähnliches uns bis jetzt nicht bekannt geworden ist. Dasselbe ist ganz den praktischen Bedürfnissen der Pharmacie in Norddeutschland angepasst und auch zugleich Index des Commentars. Es besteht zuvörderst aus einem englischen und französischen Register, dann einem Verzeichniss polnischer Medicamentennamen. Das deutsche und lateinische Register umfasst über 76 enggedruckte Seiten. Je nachdem nun der Name einem Körper angehört, der stark, narkotisch oder giftig wirkt, mit Vorsicht, oder gegen Giftschein, oder gar nicht im Handverkauf abgegeben werden darf, hat er eine aus einem Sternchen, Kreuze, Quadrate bestehende Bezeichnung erhalten, so dass betreffs der Dispensation eines Stoffes im Handverkauf der nicht genügend kundige Pharmaceut niemals in Verlegenheit bleibt. Dieses Register enthält auch alle veralteten Namen von Arzneikörpern, so wie die Namen obsolet gewordener Stoffe, auch solche Benennungen, welche nur provinziell sind, und giebt für nicht mehr vorhandene obsolete Arzneikörper passende Substitute an. Somit verdient schon das Register allein einen Platz auf dem Handverkauftische.

Zu streichen ist im Register *Fol. Aurant. conc.* bei „Odermennig", und statt *Ungt. Hydrarg. citri*. bei „Salbe, grüne" ist *Ungt. viride* zu setzen. Vermisst wird im Register: Rosenflor (*Besetta rubra*), Sonnenrosen (*Flor. Calendulae*) u. e. a.

Wie im ersten Theile des Commentars, so auch im zweiten Theile sind die Prüfungen der Arzneikörper auf Reinheit erschöpfend, die Anleitungen zur Auffindung der Gifte bei Vergiftungen mit Kürze, aber doch genügender Klarheit gegeben. Stöchiometrische Berechnungen und die Erklärungen chemischer Processe, höchst instructiv für den jüngeren Pharmaceuten, Vorschriften zur Bereitung von Medicinkörpern, welche die commentirten Pharmakopöen nicht enthalten, aber im Gebrauche sind, finden wir überall im Texte des Commentars am richtigen Platze. Die Holzschnitte und Figuren, welche zur Erläuterung des Textes dienen, sind zweckentsprechend und auch gut gearbeitet; überhaupt ist die Ausstattung des ganzen Werkes lobenswerth.

Die wenigen Aussetzungen und Correctionen, welche wir hier anzuführen für nothwendig erachteten, so wie auch die am Ende des Commentars aufgeführten Druckfehler rathen wir, um Irrthümern auszuweichen, im Texte des Commentars anzubringen und resp. zu beseitigen.

Digitized by Google

Dem Verf. danken wir für diesen der Pharmacie nutzbringenden Commentar und wünschen, dass er in seinen der Pharmacie gewidmeten Bestrebungen unermüdlich verharren möge.

Wohl können wir den Hager'schen Commentar jedem unserer Collegen als ein für Praxis und Theorie werthvolles und nützliches Werk empfehlen, und könnten wir mit Recht die Bemerkung unterlassen, dass er nicht bestimmt ist, in verschlossenen Bücherschränken zu figuriren, sondern dass er seinen Platz im Laboratorium und auf dem Tische des Recepturgeschäfts und des Handverkaufs erhalten soll, damit er auch das nütze, was dem Verfasser als Zweck bei der Bearbeitung vor Augen lag.

Systematisches Handbuch der Arzneimittellehre, von Dr. Ferd. Ludw. Strumpf. gr. 8. 1r Band. XVI u. 1108 S. Berlin 1848, Enslin. — 2r Band. XII u. 1023 S. Berlin 1855, Enslin's Verl. (cplt. 8 ℛ 20 *sgr.*)

Es fehlt zwar nicht an Handbüchern über die Arzneimittellehre, sowohl solchen, welche uns mit der Abstammung, Beschreibung und Verarbeitung der Arzneimittel bekannt machen, als auch an solchen, welche uns über die Wirkung derselben und die Art sie anzuwenden, belehren, was schon deshalb nicht Wunder nehmen darf, da auch in diesem Theile der Naturwissenschaft ein stetes Fortschreiten und somit auch ein Aendern der Ansichten statt findet; dem ungeachtet müssen wir dieses Handbuch, welches uns erst jetzt in die Hände gekommen, freundlichst begrüssen und dasselbe unsern Fachgenossen bestens empfehlen. Der Eintheilung nach, welche auf die Wirkung der Mittel gegründet ist, sollte man zwar meinen, es sei dies Buch mehr für Aerzte bestimmt; doch ist jeder einzelne Gegenstand mit so echt deutschem Fleisse und deutscher Genauigkeit behandelt, ja es ist der pharmakognostische Theil, der, welcher uns zunächst angeht, wie mir es scheint, mit besonderer Vorliebe bearbeitet, dass dasselbe für Apotheker besonders mit bestimmt erscheint. — Die einzelnen Mittel sind nach ihrer Wirkung auf den menschlichen Organismus, ähnlich wie in der Arzneimittellehre von Mitscherlich, eingetheilt und besprochen, was seine Vortheile und Mängel hat, was aber uns weniger als die Aerzte berührt, denn ein vollständiges dem Buche angehängtes Register macht es dem Apotheker ganz brauchbar und lässt ihn leicht das Gesuchte finden.

Der Verf. theilt sämmtliche Arzneimittel in fünf Classen und jede Classe zerfällt wieder in mehrere Ordnungen. In der ersten Classe werden die *Emollientia* und *Nutrientia*, in der zweiten die *Tonica*, in der dritten die *Excitantia*, in der vierten die *Acria* und endlich in der fünften die *Alterantia* aufgezählt. Wenn auch diese Eintheilung, besonders in ihren Unterabtheilungen, ausser dass sie oft Wiederholungen nöthig macht, ihre Mängel hat, wenn man Manches an einem andern Orte abgehandelt wünschte, so sind das doch nur individuelle Ansichten, gehören mehr in das Bereich der Aerzte, und wir überlassen daher gern diese Häkeleien andern Recensenten, namentlich solchen, welche mehr den ärztlichen Theil im Auge haben, denn wir wollen hier nur hervorheben, was uns in diesem Buche im Interesse der Pharmaceuten besonders werthvoll erscheint.

Digitized by Google

Das Werthvollste in unserm Interesse ist die genaue, umsichtige und erschöpfende Art, wie die einzelnen Arzneimittel, ohne hier auf ihre Wirkung weitere Rücksicht zu nehmen, behandelt worden sind; hierdurch ist dem Buche ein dauernder Werth gesichert und die Angabe, wie jeder einzelne Gegenstand besprochen, wird diesen Ausspruch bestätigen.

Nachdem zuerst der zu besprechende Gegenstand bezeichnet und seine Synonyme und Benennungen in den verschiedenen Sprachen aufgeführt sind, wird die Literatur über denselben gegeben, wenn man diese auch nicht als absolut vollständig bezeichnen kann, so ist dieselbe doch sehr ausführlich und selbst die Tagesliteratur fleissig benutzt worden. Es wird gewiss Jeder, der eines Nachweises bedarf, sich hinlänglich befriedigt finden. Nun folgt das Geschichtliche mit gleicher Genauigkeit zusammengestellt und wiederum oft mit literarischen Nachweisen versehen. Dann wird die Abstammung der vegetabilischen oder die Darstellung der der Chemie zugehörenden Gegenstände, und im ersten Falle auch die botanische Charakteristik gegeben; dann die pharmakognostischen und physikalischen und in einem besonderen Abschnitte die chemischen Eigenschaften und deren Beschaffenheit überhaupt aufgeführt. Unter der Ueberschrift „Diagnostische Zeichen" werden die vorkommenden Verunreinigungen und Verfälschungen angegeben, dann die daraus darzustellenden und gebräuchlichen Präparate aufgezählt; nun erst wird die Wirkung der fraglichen Stoffe im Allgemeinen, immer auf Autoritäten gestützt und auf die dahin gehörenden Citate hingewiesen, geschildert; dann wird die Anwendung des Mittels speciell auf gleiche Weise gegeben, endlich noch die Form und Gabe nach den Ansichten der verschiedenen Aerzte, und sogar was dabei zu vermeiden ist, kurz und bündig aufgezählt; den Schluss bilden noch mehrere Formeln, in welchen das Mittel gereicht werden kann, welche von bewährten Autoritäten entnommen sind. Nachdem hier angegeben, wie vom Verf. die einzelnen Gegenstände behandelt worden, wozu wir noch hinzufügen, dass dies mit grösster Sorgfalt und mit einer ungeheuren Belesenheit und Benutzung der Quellen geschehen ist, so wird gewiss Jeder daraus entnehmen, dass er sich in diesem Buche für alle hierher einschlagenden Fälle genügenden Rath erholen kann, ja er wird oft bewundern, welchen reichen Schatz des Verf. Fleiss und Ausdauer hier niedergelegt hat.

Der Druck ist mit Lettern von sehr verschiedener Grösse ausgeführt, weshalb man sehr leicht das findet, was man gerade bedarf, und doch ist der kleinste Druck, die Citate, nicht zu klein, um gut gelesen werden zu können; der Druckfehler sind nicht viele und diese zum grössten Theil am Schlusse des Werkes angeführt.

Meurer.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Vereins-Angelegenheiten.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

In den Kreis Coburg

tritt für das Jahr 1859 ein: Hr. Apoth. Friedr. Stötzer in Lichte bei Wallendorf.

In den Kreis Crefeld

tritt ein: Hr. Apoth. Fr. Kobbe in Crefeld.

Der Austritt ist angemeldet für:

Hr. Apoth. Löbbecke in Duisburg und

„ „ Mellinghoff in Ruhrort.

Kreis Erzgebirg-Leipzig.

Hr. Apoth. R. Kühn in Augustusburg bei Chemnitz ist beigetreten.

Kreis Leipzig.

Hr. Apoth. O. Klepzig in Wermsdorf ist Mitglied geworden.

Kreis Lüneburg.

Hr. Apoth. Th. Hornemann in Schnackenburg ist eingetreten an des Hrn. Schulz Stelle, der ausgeschieden ist.

Kreis Sondershausen.

Hr. Apoth. Stamm in Gr. Ehrich ist eingetreten.

Kreis Paderborn.

Hr. Apoth. Klein in Salzkotten ist eingetreten.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Von Hrn. Vicedir. Vogel wegen Beitritts mehrerer Mitglieder in den Kreisen Erzgebirg-Leipzig und Leipzig und wegen Archivsendung. Von Hrn. Kreisdir. Med.-Ass. Löhlein Anmeldung eines Mitgliedes im Kr. Coburg. Von Hrn. Steuer-Aufseher John in Osnabrück Einsendung von 20 ℛ vom Hrn. Apoth. Böttcher in Cincinnati zur Gehülfen-Unterstützungs-Casse. Von Ohlssen-Bagge Nachfolger in Frankfurt a/O. wegen Anzeige ins Archiv. Von Hrn. E. Rollmann in Hess. Lichtenau Einsendung einer Arbeit fürs Archiv. Von Hrn. Vicedir. Löhr Anmeldung eines

Digitized by Google

Mitgliedes für Kr. Crefeld und mehrerer Kreis-Angelegenheiten. Von Hrn. Stud. H. Atzel in Jena Dankschreiben für das erhaltene Stipendium. Ebendeswegen von Hrn. L. Görnemann in Möckern. Von Hrn. Hecker Anzeige fürs Archiv. Von Hrn. Vicedir. Bredschneider Anfrage wegen Pensionen und mehrerer Vicedirectorial-Angelegenheiten. Von Hrn. Vicedir. Brodkorb Beiträge zum Archiv und Anfrage wegen Kreis-Angelegenheiten. Von Hrn. Apoth. Schliwa in Cosel Sendung eines Dankschreibens für das Ehrendiplom zu seinem Jubiläum. Von Hrn. Kreisdir. Pollitz Anzeige fürs Archiv. Von Hrn. Collegen Brun ebenso. Von Hrn. Dr. Anton Tuchen in Naumburg Meldung vom Tode seines Vaters des Jubilars Hrn. Apoth. Dr. Tuchen. Von Hrn. Dr. Reichardt in Jena Arbeiten für das Archiv, von HH. Dr. Kraut in Hannover und Dr. Frederking in Riga desgl., von Hrn. Pharm. Hahn ebendesgl. Von Hrn. Prof. Dr. Wittstein wegen Generalregisters. Von Hrn. Apoth. Schultze in Jork wegen Kreisrechnung des Kr. Harburg. Von HH. Ehrendir. Dr. Meurer, Vicedir. Bucholz, Dir. Dr. Geiseler, Dir. Dr. Herzog, Med.-Rath Overbeck wegen einiger Angelegenheiten des Vereins und der Hagen-Bucholz'schen Stiftung.

2. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakognosie.

Die Bereitung und Abgabe sogenannter homöopathischer Arzneien im Königreich Würtemberg.

Zur Regelung der Bereitung und Abgabe homöopathischer Arzneien wird im Einklang mit den bestehenden Vorschriften, insbesondere dem §. 4. der Königl. Verordnung vom 3. Juni 1808, gemäss einer nach Vernehmung des Königl. Geheimenraths ergangenen höchsten Entschliessung vom 12. März d. J. Folgendes verfügt:

§. 1. Die Apotheker allein sind berechtigt, wie Arzneien überhaupt, so auch die homöopathischen Arzneien zu bereiten und im Einzelnen abzugeben.

§. 2. Die Apotheker des Landes sind verpflichtet, in der Landes-Pharmakopöe nicht vorgeschriebene, einfache oder zusammengesetzte homöopathische Arzneimittel in guter Beschaffenheit und der erforderlichen Menge vorräthig zu halten, sobald dieses von einem in ihrem Absatzbezirke regelmässig ordinirenden Arzte unter Zusicherung der Verwendung solcher Heilmittel verlangt wird.

Die zu letzteren nothwendigen Grundstoffe und Verdünnungen haben die Apotheker entweder nach den besonderen Weisungen des homöopathischen Arztes, oder nach einer von demselben bezeichneten homöopathischen Arzneiverordnungslehre selbst zu bereiten, oder aus einer zur Bereitung und zum Verkaufe homöopathischer Arzneimittel berechtigten inländischen Arzneiwaaren-Handlung zu beziehen.

§. 3. Die Aufbewahrung und Dispensirung homöopathischer Arzneimittel hat gehörig abgesondert von der Aufbewahrung, Bereitung und Dispensirung anderer Arzneimittel zu geschehen, auch sind zur Bereitung der ersteren ausschliesslich für sie bestimmte Geräthschaften zu benutzen, die von den übrigen getrennt gehalten werden müssen.

§. 4. Für die homöopathischen Arzneimittel hat das Medicinal-Collegium eine allgemeine Taxe festzusetzen, die zu veröffentlichen

Digitized by Google

ist. Etwa erforderlich werdende Abänderungen sind von denselben bei der jährlich statt findenden Revision der Taxe der übrigen Arzneimittel zu berücksichtigen.

§. 5. Die Medicinalpolizei-Behörden haben über Befolgung der Bestimmungen in den §§. 1—3. zu wachen, insbesondere bei den Apothekenvisitationen sich der Beobachtung der gegebenen Vorschriften zu versichern und bei denselben die homöopathischen Urtincturen, welche stets neben den Verdünnungen vorräthig zu halten sind, auf ihre Aechtheit und Güte zu prüfen.

Zum Anwohnen bei der Visitation einer Apotheke mit homöopathischen Arzneimitteln sind die homöopathischen Aerzte, welche für dieselbe verordnen, mögen sie an dem Oberamtssitz oder anderswo ansässig sein, stets einzuladen, um etwaige Wünsche vorbringen zu können.

§. 6. Das Selbstdispensiren homöopathischer Aerzte wird mit den im Art. 1. des Polizeistrafgesetzes bezeichneten Strafen geahndet.

Die gleichen Strafen sind gegen Apotheker anwendbar, wenn die letzteren in den §§. 2. und 3. der gegenwärtigen Verfügung ertheilten Vorschriften unbefolgt bleiben.

§. 7. Vorstehende Bestimmungen treten mit dem 1. Juli d. J. in Wirksamkeit. Mit diesem Tage erlischt auch die seither einzelnen homöopathischen Aerzten widerruflich ertheilte Ermächtigung zum Selbstdispensiren ihrer Arzneimittel, und es haben dieselben daher rechtzeitig die erforderlichen Einleitungen zu treffen, damit die Ausführung ihrer Verordnungen durch eine Apotheke keinen Anstand findet, nöthigenfalls aber die Vermittelung der Medicinalbehörden anzurufen.

Stuttgart, den 19. März 1859.

Ministerium des Innern.

Linden.

Die Taxe der homöopathischen Arzneimittel betreffend.

In Vollziehung der Ministerialverfügung vom 19ten d. M., betreffend die Bereitung und Abgabe homöopathischer Arzneien, werden hinsichtlich des Preises dieser Arzneimittel folgende Taxbestimmungen festgesetzt:

1) Muttertincturen.

A. Essenzen aus gleichen Theilen ausgepressten frischen Saftes und Weingeistes zusammengesetzt.....1—30 Tropfen	6	kr.
31—100 Tropfen oder 1 Drachme	12	„
jede weitere Drachme oder 100 Tropfen	6	„
B. Tincturen aus 1 Theil trockner Arzneisubstanz und 20 Theilen Weingeistes bereitet.....1—30 Tropfen	6	„
31—100 Tropfen oder 1 Drachme	8	„
jede weitere Drachme oder 100 Tropfen	4	„

2) Verdünnungen.

A. Mit Weingeist bereitet von der 1. bis 30. Verdünnung 1—30 Tropfen	6	„
31—100 Tropfen oder 1 Drachme	8	„
jede weitere Drachme oder 100 Tropfen	4	„
B. Streukügelchen, welche mit einem Arzneimittel befeuchtet sind.....1—20 Gran	6	„
21—30 „	8	„
1 Drachme	12	„

Digitized by Google

Reine unbefeuchtete Streukügelchen, so wie reiner präparirter Milchzucker ..... 1 Drachme 2 kr.
1 Unze 12 „

3) Verreibungen

aus 1 Theil trocknem Arzneistoff und 100 Theilen Milchzucker durch 1stündiges Zusammenreiben bereitet
1—10 Gran 6 „
11—20 „ 8 „
jeder weitere Scrupel 4 „

Bei Verreibungen, welche im Verhältniss von 1 zu 10 bereitet sind, darf für die erste Verreibung der Preis des angewendeten Arzneistoffes noch besonders in Rechnung gebracht werden.

Wenn ausser den Verreibungen ein Pulver verordnet wird, welches durch längeres Reiben bereitet werden muss, so dürfen für jede Viertelstunde Reibens noch 3 kr. ausser dem gewöhnlichen Preise des Mengens in Rechnung gebracht werden.

Die ausser den Streukügelchen und dem Milchzucker zur Bereitung homöopathischer Arzneien gebräuchlichen Vehikel, wie destillirtes Wasser, Weingeist, Süssholzwurzelpulver u. s. w., so wie Mengen und Austheilen der Pulver und sonstige Arbeiten, dann Gläser, Schachteln und andere Gefässe sind nach der gewöhnlichen Taxe zu berechnen.

Stuttgart, den 19. März 1859.

Medicinal-Collegium.

Gessler.

Ueber den Einfluss von Kochsalztransporten auf die Gesundheit der Seeleute.

Die zahlreichen Erkrankungen unter den Seeleuten des Schiffes *Liguria*, welches auf einer längeren Fahrt mit Kochsalz beladen war, gaben der k. Sardinischen Regierung Veranlassung zur Erörterung der Frage, ob die Belastung eines Schiffes mit Kochsalz bei längeren Fahrten die Gesundheit der Seeleute beeinträchtige. Der Prof. Abbene zu Turin, zu einem Gutachten aufgefordert, welches in dem diesjährigen Januarhefte der *Annales d'hygiène* abgedruckt ist, stellte jede Gefahr in Abrede.

Andere Sachverständige, der Prof. Freschi und der Apotheker Della Cella sprachen die entgegengesetzte Ansicht aus und gründeten sie auf die hygroskopische Natur des im Handel vorkommenden Seesalzes. Diese sei abhängig von dem Vorhandensein anderer Chlorüre, welche sich gewöhnlich im Kochsalz finden und von dem darin befindlichen Wasser, dessen Verhältniss von 5,6 bis auf 18 Procent steigen könne. Die Anhäufung einer grossen Quantität so beschaffenen Salzes in Bodenräumen eines Schiffes müsse die gewöhnliche Feuchtigkeit dieses Raumes, die an sich schon der furchtbarste Feind der Schiffsmannschaft sei, auf die gefährlichste Weise steigern. Dennoch hüteten sich diese Sachverständigen, bei dem in Rede stehenden Falle die Erkrankungen ausschliesslich dem Salze zuzuschreiben, und messen weit mehr der zu grossen Zahl der Mannschaft diese Schuld bei.

Bei der Verschiedenheit der abgegebenen Gutachten appellirte Freschi an die Entscheidung des Dr. Fonssagrives, *Médecin en chef* an der französischen Marine.

Digitized by Google

Das Gutachten, welches Letzterer abgegeben, lautet folgendermassen:

Schiffsladungen können schädlich werden: 1) durch ihren Umfang, wenn sie das Cubikmaass athembarer Luft für die Mannschaft verringern; 2) durch Ausdünstungen deletärer Art, und 3) durch bedeutende Vermehrung der im Innern der Schiffe an und für sich schon vorhandenen Feuchtigkeit der Luft, welche sowohl das Leben der Seeleute, wie die Güte der Lebensmittel und die Beschaffenheit des Fahrzeuges beeinträchtigt. Hierin liegt jedenfalls die häufigste Quelle der unter den Seeleuten grassirenden Krankheiten, und alle Bemühungen der *Hygiène* müssen auf ihre Beseitigung gerichtet sein. Die Verladung von Salz, sei es als Ballast oder als Ladung, kann den ersten Vorwurf nicht verdienen, so lange man nicht die Quantität übertreibt und nicht missbräuchlich den für die Mannschaft und die Passagiere bestimmten Raum beschränkt. Was die Ausdünstungen betrifft, die das Salz veranlassen könnte, so kann davon eben so wenig die Rede sein, denn weder Geruch, noch Analyse, noch Erfahrung weisen deren nach. Es erübrigt also nur der Einfluss einer grossen Menge Seesalz auf den hygrometrischen Zustand einer eingeschlossenen Atmosphäre, ein Einfluss, über dessen Natur die angestellten Versuche keinen Zweifel gelassen haben.

Aus der Zusammenstellung der Versuche lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

1) Das Beladen eines Schiffes mit Seesalz, an und für sich ungefährlich, wird der Mannschaft indirect schädlich durch die dadurch veranlasste bedeutende Zunahme der Feuchtigkeit, welche überhaupt schon im Innern der Schiffe herrscht.

2) Dieser Einfluss ist sehr positiv und hat eine hygienische Wichtigkeit, welche man nicht bestreiten kann; es wäre wünschenswerth, dass die Behörde, ohne den Handel und Seetransport von Seesalz zu beschränken, wenigstens den Rhedern verböte, dazu Schiffe, die zugleich zum Transport von Passagieren dienen, zu benutzen. Dies Verbot würde noch mehr sich rechtfertigen, wenn es um Reisen auf tropischen Gewässern, deren Atmosphäre von Feuchtigkeit gesättigt ist, sich handelt.

3) Ein gutes Ventilationssystem würde ohne Zweifel einen Theil dieser Nachtheile beseitigen, jedoch wahrscheinlich zu ihrer gänzlichen Beseitigung nicht ausreichen. (*Archiv der deutschen Medic.-Gesetzgebung etc. 1859. No. 17.*) *B.*

Farbenblindheit und Mondblindheit.

Die britische Admiralität hat jetzt zur Vermeidung von nächtlichen Zusammenstössen die Beleuchtung der Schiffe mit rothen und grünen Laternen an der Backbord- und an der Steuerbordseite der Schiffe eingeführt, um aus der Stellung der farbigen Lichter zu erkennen, in welcher Richtung sich ein Schiff bewege, ob es sich einem dritten Puncte nähere, oder sich von ihm entferne. Prof. Wilson machte aber die British Association aufmerksam, dass dies System neue Gefahren enthalte, wenn die Seeleute farbenblind sind, besonders da Farbenblinde in der Regel nicht Roth und Grün unterscheiden. Dieser physische Mangel scheint in England ausserordentlich häufig zu sein. Der Vortragende hatte 1154 Personen: Gelehrte, Soldaten und Constabler, untersucht und von 55 je einen

Digitized by Google

gefunden, der völlig farbenblind war, d. h. unfähig, braun, roth, grün und blau zu unterscheiden, und er glaubt, dass von 20 Männern je einer, mangelhaft wenigstens, die Farben unterscheide. Das Uebel besitzt daher eine ungeheure Verbreitung, oder hat diese erst in neuerer Zeit gewonnen, denn einzelne Fälle beweisen, dass Leute, die ihre Augen nicht scheuten, plötzlich farbenblind geworden sind.

In derselben Sitzung kam etwas Aehnliches zur Besprechung. Man hat schon oft gehört, dass die Schiffswachen unter den Tropen Niemanden bei Mondschein auf dem Deck schlafen lassen, angeblich, weil der Mond böse Einflüsse auf den Schläfer üben könnte. Sir G. Robinson versicherte, dass verschiedene seiner Leute, die bei Mondschein auf dem Deck, den Mondstrahlen ausgesetzt, geschlafen hatten, beim Erwachen so völlig erblindet gewesen seien, dass sie bei der Landung an der Hand geführt werden mussten. Dies sei der Grund, dass die Matrosen auf Kriegsschiffen die Soldaten weckten, welche sich in Mondnächten auf dem Verdeck zum Schlafen niederlegen wollten. (*Ausland 1858. S. 1080.*) *Bkb.*

Magnesia usta als Antidot gegen Vergiftung durch Phosphor.

Nach Antonielli ist *Magnesia usta* das beste Gegengift bei Vergiftung mit Phosphor. Bei einer statt habenden Vergiftung muss man vor Allem den Gebrauch fettiger Substanzen vermeiden, welche die Wirkung des Giftes auf die Organe verstärken und die Verbreitung desselben im thierischen Organismus erleichtern.

Man muss die *Magnesia usta*, in gekochtem Wasser vertheilt, in grosser Menge darreichen, weil dieselbe, als Purgans wirkend, die Entfernung des Giftes befördert.

Alle schleimigen Getränke, welche man den Kranken darreicht, müssen mit ausgekochtem Wasser bereitet werden, damit sie die am wenigsten mögliche Menge von Luft enthalten. (*Presse médicale Belge.*) *Dr. Joh. Müller.*

Ueber Erkennung verfälschten Pfeffers.

Gelegentlich einer Untersuchung gemahlenen Pfeffers, der als rein verkauft worden war, jedoch 10 Procent gemahlener Eicheln enthielt, hat W. C. Heräus eine sehr einfache Methode kennen gelehrt, ächten gemahlenen Pfeffer vom vermischten zu unterscheiden. Wenn man nämlich auf eine gesottene entschälte Kartoffel gemahlenen Pfeffer in ganz dünner Schicht streut, so ist reiner Pfeffer noch nach 24 Stunden unverändert. Ist er aber mit Eichelpulver gemengt, so bildet sich um jedes Eichelpartikelchen ein Schimmelrand. (*Polyt. Centralhalle. No. 46. 1858.*) *Bkb.*

Bewahrung des Kaffee-Aromas.

Die Bewahrung des Kaffee-Aromas erzielt man auf folgende Weise am besten. Man fügt auf 50 Pfd. Kaffee gleich nach dem Brennen $1^1/_2$ Pfd. Melis oder Kandiszucker hinzu. Dieser umgiebt im Augenblick den Kaffee und saugt das Aroma in sich hinein. (*Deutsche Gewerbeztg.*) *B.*

Digitized by Google

3. Zur Pflanzenkunde.

Ueber das Steigen des Saftes der Pflanzen.

Brücke ermittelte im Jahre 1844, dass die Kraft, mit welcher der Saft aus ausgeschnittenen Reben hervorquillt, beim Enden des Blutens nicht auf einmal erlischt, sondern dass die tägliche Schwankung der Spannung des in den Gefässen enthaltenen Saftes vom Aufbrechen der Knospen an unter dem Einflusse der stetig sich steigernden Verdunstung durch die neu entfalteten beblätterten Sprossen von Tag zu Tag grösser wird, bis endlich die Vegetation so viel Saft verdunstet, dass der Verlust des Holzkörpers an Flüssigkeit die Aufnahme derselben aus dem Boden ganz und gar überwiegt, bis endlich zu keiner Tageszeit mehr aus den gekappten Resten Saft hervortritt. Ferner fand Brücke, dass Steigröhren, Aesten ein und desselben Rebstockes in verschiedener Höhe aufgesetzt, eine Differenz des Saftdruckes angeben, welche dem Drucke einer Saftsäule von der Höhe des verticalen Abstandes der beiden Schnittflächen entspricht. Nach diesen Versuchen verhalten sich die Zweige desselben Rebstockes in Bezug auf die Spannung ihres Saftes wie communicirende Röhren und die Anfüllung der früher lufthaltigen Gefässe mit Flüssigkeit geht nur aus von den an löslichen Stoffen reichen Zellen der Markstrahlen und der Markscheide des Stammes und der Aeste, welche sich vermittelst jener aufquellenden Substanzen zuerst strotzend mit Wasser anfüllen und dann durch weiteren Nachzug von Wasser ihren Inhalt als Saft in die benachbarten Spiralröhren drängen. Es ist möglich, dass der Saft zunächst in den oberen Enden der Zweige in die Gefässe hinein ausgeschieden wird und nur nach dem Gesetze der Schwere sich abwärts senkt, ferner auch wahrscheinlich, dass der Saft gerade zu der Zeit des jährlichen und täglichen Maximum seiner Spannung in den Spiralröhren abwärts nicht aufwärts steige. Gegen letztere Folgerungen sprechen aber W. Hofmeister's Versuche. Nicht nur die Gefässe, auch die Holzzellen der Rebe, des Ahorns, der Birke, Pappel etc. enthalten während des Winters Luft in Form von Blasen innerhalb einer Flüssigkeit, welche in den Gefässen eine dünne die Wände überziehende Schicht darstellt, in den Holzzellen reichlicher vorhanden die verjüngten Enden der Zellen völlig ausfüllt und in der weiteren Mittelgegend die langgestreckte Luftblase umschliesst. Gegen den Eintritt des Blutens hin nimmt die Menge der Luft in den Holzzellen rasch ab, aus den Gefässen aber verschwindet sie zu keiner Zeit vollständig. Bei Messung der Spannung des Rebsaftes durch Aufsetzen von Manometern auf in verschiedener Höhe abgeschnittenen Zweigen der nämlichen Rebe zeigt sich unter allen Umständen ein höheres Steigen der Quecksilbersäule in den tiefer stehenden Röhren. Das Steigen erfolgt rascher als in den höher angefügten Röhren. Zufälliger Zufluss reichlicher Flüssigkeit oder eintretende Trockniss, rasches Steigen und Sinken der Temperatur bewirkt Aenderungen in dem Grade des Steigens. Dieser Spielraum der täglichen Schwankung in tieferen Manometern tritt besonders scharf hervor, wenn Ende Mai und Anfang Juni die tägliche Variation unter dem Einflusse der gesteigerten Verdunstung der entfalteten Blätter $^1/_4$ bis $^1/_2$ Meter beträgt. Die Ursache der Spannung der Säfte liegt nach Hofmeister ausserhalb der überirdischen Theile der Rebe selbst.

Digitized by Google

Dass die Wirkung der treibenden Kraft in den weiter vom Boden entfernten Theilen der Rebe nicht allein um die Last der vertical gehobenen Saftmasse, sondern auch durch den Widerstand der zahlreichen Membrane gehemmt ist, durch welche der Saft seinen Weg nehmen muss, ist einfach nachzuweisen durch Ansetzen von Röhren an der Wurzel und am Stamme. Das Bluten des Weinstocks ist eben so wenig wie die gleiche Erscheinung bei anderen Gewächsen auf die Frühlingsmonate beschränkt. Durchschnittene Wurzeln wenigstens bluten den ganzen Sommer hindurch und die Kraft, mit welcher der Saft hervordrängt, steht auch in den Sommermonaten derjenigen des Frühlings nicht nach, nimmt gegen den Herbst nur langsam ab. Aeussere Einflüsse von entschiedener Wirkung auf den Grund der Spannung des Saftes sind die Temperatur und Feuchtigkeit. Erstere überwiegt bei weitem im zeitigen Frühjahr, wenn der Boden noch vollständig durchfeuchtet ist. Von der Zeit an, wo die Mitteltemperatur des Tages über 12° erreicht, tritt die Einwirkung der Temperatur zurück und der Einfluss der Feuchtigkeit bis zur Ausschliesslichkeit hervor. Ausser diesen grossen zufälligen Schwankungen des Saftdruckes findet in den von den oberirdischen nicht isolirten Theilen der Rebe eine tägliche Variation statt, welche erst mit dem Aufbrechen der Knospen bemerkbar wird und unzweifelhaft von der Verdunstung der Blätter abhängig ist. Die überaus schwankende Grösse dieser Variation steigt im Allgemeinen doch stetig mit der Entfaltung der Sprosse. Die Zeit des täglichen Maximums fällt einige Stunden nach Sonnenaufgang, das Minimum auf Sonnenuntergang. Höchst auffällig ändert der Druck bei plötzlicher Aenderung der Luftfeuchtigkeit. Tiefgehende Wurzeln lassen keine den oberirdischen vergleichbare tägliche Schwankung wahrnehmen. Das kräftige Emportreiben des Saftes durch die Wurzeln ist eine ganz allgemeine und dauernde Erscheinung, welche manchen krautartigen Pflanzen in weit höherem Grade zukommt als vielen Holzgewächsen. Hofmeister zählt mehrere darauf geprüfte auf. Die treibende Kraft liegt in dem endomotischen Verhalten der in bestimmten Zellgruppen der Wurzel eingeschlossenen löslichen Stoffe zum Wasser des Erdbodens. Solche Stoffe finden sich vor Beginn des Blutens fast nur in den Markstrahlenzellen, Zucker und vorwiegend Dextrin, Gummi und verwandte Gummilösung von reinem Wasser durch eine, permeable Membran getrennt nimmt nur Wasser auf, ohne an das Wasser Gummi in Austausch abzugeben. Wird Gummilösung unter Druck durch vegetabilische Membranen filtrirt, so ist das Filtrat von beträchtlich geringerer Concentration als die ursprüngliche Flüssigkeit. Die Menge der Flüssigkeit, welche eine Zelle mit der Endosmose fähigem Inhalte aussondert, ist von drei Factoren bestimmt; der endosmotischen Kraft des Inhalts, der Permeabilität der Membran für das von diesem Inhalte angezogene Wasser und durch die Durchlässigkeit der Membrane für die Filtration eines Theiles des in Folge endosmotischer Wasseraufnahme unter steigendem Druck stehenden Inhaltes. Bei allen bekannten Membranen steht die letztere Eigenschaft beträchtlich hinter der ersteren zurück und darauf beruht eben das Anschwellen der Wasser aufnehmenden Zellen, das bis zum Bersten der Zellwand gehen kann. Soll die Ausscheidung von Flüssigkeit aus der Zelle messbar sein, so darf nur ein Theil der Zelle mit dem äussern Wasser in Berührung treten und es muss eine Vorkehrung bestehen, durch welche die aus dem nicht vom Wasser berührten Theilen der Zelle ausgeschwitzte Flüssigkeit

Digitized by Google

gesammelt wird. Es muss zur Vermehrung der Menge der Ausschwitzung gereichen, wenn die saugende und die aussondernde Fläche zu einander im umgekehrten Verhältnisse der Fähigkeit der Membran für Endosmose und für Filtration stehen, wenn also der aussondernde Theil der Zellwand einen grösseren Raum einnimmt als der einsaugende. Noch mehr aber muss die Ausschwitzung aus den nicht saugenden Theilen der Zellwand sich steigern, wenn der Filtration durch die einsaugende Fläche besondere Hindernisse im Wege sind. Alle diese Bedingungen finden sich in der Wurzel im vollsten Maasse erfüllt. Die an Stärkmehl und an löslichen Stoffen reichen Markstrahlenzellen und inneren Wurzelrindzellen sind von dem im Erdboden vertheilten Wasser getrennt durch die wenigen Zellschichten der äusseren Wurzelrinde. Wahrscheinlich lassen die Membranen in der Umwandlung in Korksubstanz begriffen, namentlich in den älteren Theilen der Wurzel nur schwer Flüssigkeit des Innern der Pflanze nach aussen durchfiltriren. Der Gehalt der Rebe an löslichen und aufquellenden Stoffen ist sehr beträchtlich. Die Spannung, welche die aus einer strotzend gefüllten Zelle in einen angrenzenden geschlossenen Raume ausgeschiedene Flüssigkeit innerhalb dieses Raumes binnen einer gegebenen Zeit erhält, hängt ab vom Verhältniss des in die Flüssigkeit aufnehmenden Raumes zur Ausdehnung der secernirenden Fläche. Die Rebe bietet in dieser Beziehung günstigere Verhältnisse, als sich künstlich irgend herstellen lassen. Der Querschnitt einer zweijährigen Rebenwurzel zeigt 56 bis 60 Markstrahlen, in einem Wurzelstück von 10 M.M. Länge und 5 M.M. Halbmesser sondert also eine Fläche von 6000 Quadratmillimeter Flüssigkeit aus, in Räume hinein, deren gesammter Inhalt nicht mehr als höchstens 300 Cubikmillimeter beträgt. Der von den saugenden Wurzeln aufwärts getriebene Saft trifft überall im Holze auf Gewebe, denen ähnlich, welche sein Aufsteigen einleiteten und deren Berührung mittelbar seine Spannung steigern muss. (*Leipziger Berichte. 1858. — Zeitschrift für Naturwissensch. Octbr. 1858.*) *Bkb.*

Eigenthümlichkeiten verschiedener Pflanzen.

In einem Verzeichniss der um Sarepta wildwachsenden Pflanzen, abgedruckt im ersten Hefte, Jahrgang 1858, der Schriften der naturforschenden Gesellschaft zu Moskau, theilt A. Becker einige Eigenthümlichkeiten verschiedener Pflanzen mit, unter Anderm sagt er daselbst: Die Wurzel von *Aspidium affine* ist sehr wirksam gegen das kalte Fieber und den Bandwurm gefunden. Der berühmte sareptarische Senf und das wohlschmeckende Senföl kommt von *Sinapis juncea*. Die süsse Frucht von *Ephedra monostachya* erregt Erbrechen. Die Wurzeln von *Microphysa rubioides* und *Galium tataricum* färben wie Krapp dauerhaft roth; die reifen Früchte von *Galium tataricum* enthalten eine violette Flüssigkeit, welche mit Salzsäure bestrichen sich in eine sehr schöne rothe Farbe verwandelt. Die Knollen von *Chaerophyllum Prescotti* und die langen knolligen Wurzeln von *Eriosynaphe longifolia* sind sehr aromatisch und wohlschmeckend. *Sisimbrium toxophyllum* ist einigen Thieren schädlich, namentlich den Pferden, welche bald, nachdem sie es genossen, steife Beine bekommen. *Scutellaria galericalata* ist in Unterleibskrankheiten sehr wirksam und heilsam. (*Bonplandia.*) *B.*

Digitized by Google

Der erste Maulbeerbaum in Frankreich.

Unter die wahren Wohlthäter der Menschheit muss man auch diejenigen rechnen, welche nützliche Bäume oder Pflanzen aus einem Lande in einen andern Himmelsstrich versetzen. Fast Jedermann weiss, dass Lucullus den Kirschbaum nach Italien verpflanzte, und dass wir die so angenehme Frucht dieses Baumes jenem Römer verdanken, aber fast Niemand weiss, dass der erste in Frankreich gepflanzte Maulbeerbaum aus dem letzten Kreuzzuge durch einen Gui-pape de St. Auban, Seigneur d'Allun, eine französische Meile von Montelmier, mitgebracht worden ist. Dieser uralte Baum ist noch jetzt vorhanden, Herr de Latour hat dieses Denkmal der Agricultur in seinen besonderen Schutz genommen, indem er es sorgfältig mit einer Mauer umgeben lassen und Blätter davon zu nehmen verboten hat. Die Abkömmlinge dieses alten Maulbeerbaumes bedecken den Boden von Frankreich und liefern dem Staate ein Einkommen von mehr als 100 Millionen an roher und über 400 Millionen an veredelter Seide.

Carl Oelschig,
Provisor der K. S. Mil.-Apotheke
zu Dresden.

Ueber Kartoffelbau.

Es ist in einigen Gegenden Deutschlands gebräuchlich, statt ganzer Kartoffeln bloss Theile derselben, oder gar bloss Schalen mit den Augen, beim Anbau zu legen, in der Meinung, dass dem Ertrage nicht im Geringsten geschadet werde.

Ich erlaube mir hiermit zu beweisen, dass diese Meinung fälschlich sei.

Ich pflanzte im Jahre 1854 in gleichen Boden 4 Kartoffelstückchen, jedesmal 2 Augen oder Keimen, 4 mit 5 bis 6 Augen, 4 kleine ganze Kartoffeln und 4 grosse ganze Kartoffeln. Sie gediehen sämmtlich zu Pflanzen und gaben folgende Quantitäten Kartoffeln:

Die 4 ersten Pflanzen gaben 8 Pfd. 4 Unzen, die 4 zweiten 11 Pfd., die 4 dritten 14 Pfd. 8 Unzen und die 4 vierten 17 Pfund.

Hieraus ergiebt sich, dass die ganzen Kartoffeln eine zweimal so grosse Ernte gaben, als die zerschnittenen, und dass daher das Pflanzen der letzteren durchaus nicht vortheilhaft ist.

Carl Oelschig.

Die Vanille auf Java.

Unter den versuchsweise auf Java cultivirten Pflanzen ist die bei den Europäern ihres Wohlgeruches wegen so beliebte Vanille (*Vanilla planifolia*). Dieses zu den Orchideen gehörende Rankengewächs wurde schon vor 1825 von Westindien, seinem heimathlichen Boden, nach Java gebracht, wo es zwar vegetirte, aber keine Früchte trug, indem das in Westindien die Befruchtung vermittelnde Insekt fehlte. Erst nachdem durch den Hortulanus Taysman das künstliche Befruchtungssystem des Prof. Morrien eingeführt wurde, erzielte man auch auf Java von der Vanille Früchte, so dass es zu erwarten steht, dass auch die Vanille in Zukunft einen nicht unbedeutenden Handelsartikel liefern wird. (*Das Ausland. 1857. S. 70.*) *M—s.*

Digitized by Google

Die Cocospalme und das Cocosöl.

Die flachen, kleinen, zu Hunderten die indischen Meere bedeckenden Koralleninseln, die aus der Tiefe des Meeres hervorragenden kegelförmigen Bergspitzen, so wie der felsige Küstensaum der grösseren Länder sind grossentheils mit Cocosbäumen bedeckt, welche dem Menschen sowohl Speise als Trank, Wohnung, Hausgeräthe und selbst Kleidung liefern. Denn erquickend ist die süsse Cocosmilch, von welcher die ostindische Nuss, die weit ergiebiger und wohlschmeckender als die westindische ist, ungefähr $^1/_2$ Maass liefert, so wie die weisse, den innern Kern auskleidende Schale ein gesundes Nahrungsmittel gewährt. Die Palmenwedel, so wie der innere Blattstiel dienen den Javanen als Dach für ihre Hütten, durch welches selbst der starke Tropenregen nicht zu dringen im Stande ist; der faserige Stoff der äusseren Schale dient zur Verfertigung von Tauen, Segeln und Gewändern, so wie die sich erhärtende innere Schale und das Holz zu vielfachen Zwecken benutzt werden. Als Handelsartikel wird aber unter den Bestandtheilen der Cocospalme nur das Oel benutzt. Das Cocosnussöl ist als feines, in der Küche statt der Butter zu gebrauchendes Oel nur in ganz frischem Zustande verwendbar, da es nach einigen Tagen schon etwas ranzig wird. Man kocht zu letzterem Zwecke in jedem Hause eine gewisse Quantität der weissen reinen Schale der Cocosnuss in Wasser, wodurch das helle reine Oel auf der Oberfläche zu schwimmen kommt. Aber auch zur Bereitung der ungeheuren Quantitäten Brennöl, welche auf Java aus den Cocosnüssen gewonnen werden, sind zur Zeit noch keine Mühlen vorhanden, so dass durch die wenig vortheilhafte Art der Gewinnung des Oels auf Java ein guter Theil des Products verloren geht. Nach den officiellen Angaben waren im Anfang des Jahres 1853 auf Java mit Ausnahme der vier obengenannten Districte 11,142,696 Cocospalmen, und am Ende des Jahres deren 12,352,669, also ungefähr 1 Million mehr als am Anfang desselben Jahres, da nur diejenigen Palmen gezählt werden, bei welchen sich die erste Fruchtentwickelung gezeigt hatte. Von diesen Cocospalmen wurden nicht weniger als 24,700 Pikols (1 Pikol = 125 Pfd.) Oel verfertigt. Das Cocosöl gefriert schon bei einer Temperatur von + 10° R., so dass dasselbe auf den Höhen der Gebirge oder in höheren Breiten fast immer im gefrorenen Zustande erscheint. Der Preis eines Pikols Cocosöl ist auf Java 20 bis 30 fl. und der Handel mit diesem Product ist gänzlich frei gegeben. (*Das Ausland. 1857. S. 22.*) *M—s.*

Der Zimmtbaum in Java.

Der aromatische Duft der kleinen Zimmtwäldchen (*Cinnamomum Ceylonense, C. aromaticum* etc. malayisch *Kaju manis*) die auf Java und Celebes in den Höhen von 1000 bis 1200 Fuss gefunden werden, ist so erquickend und ruft im Fremdlinge die Reise des üppigen Tropenlandes so lebhaft in die Erinnerung, dass auch die Cultur des Zimmts, eines sowohl in der Heilkunde wichtigen Körpers, als eines uns nothwendig gewordenen Gewürzes, einer kurzen Erwähnung bedarf. Im botanischen Garten zu Buitenzorg zählte ich neun Arten von *Cinnamomum*, wovon *C. aromaticum*, wie schon der Name andeutet, der wohlriechendste und dem Geschmack nach der angenehmste ist. Das Zimmtbäumchen liebt den sandigen Grund und wird auf Ceylon, seinem ursprünglichen Vaterlande,

Digitized by Google

vorzüglich in der Nähe des Strandes auf Dünengrund gepflanzt. Auf Java gedeiht er auch auf vulkanischem Grund und zwar bis zu einer Höhe von 1500 Fuss über der Meeresfläche. Auch dieser Strauch liebt die heftige Sonnenhitze wenig, weshalb man auch neben ihm, wie beim Kaffeestrauch, den Dadapbaum auf Java pflanzt. Vortrefflich war die Zimmternte im Jahre 1853. Auf Java bestehen 46 Etablissements, die sich mit der Zimmtbereitung und der Verfertigung des ätherischen Oels beschäftigen. Es werden daselbst jährlich 184,000 Pfund Zimmt versendet. Die Regierung verausgabt hierfür 106,784 fl. In Holland gilt der Pikol Zimmt 71½ fl. (*Das Ausland. 1857. S. 48.*) *M—s.*

Früchte und Bäume in Java.

Der Reichthum Javas an Südfrüchten ist in der That grenzenlos; wie in Europa giebt es dort süsse und saure und wohlriechende Früchte, nur die übelriechenden sind, so viel ich weiss, das ausschliessliche Eigenthum der Tropenländer. Da jeder seinen eigenen Geschmack hat, so konnte der in Indien sich ewig erneuernde Streit über die Vorzüglichkeit der europäischen über die tropischen Früchte oder umgekehrt, noch nie entschieden werden, und die dortigen Europäer bleiben in dieser Hinsicht in zwei unversöhnliche Lager getheilt. Ich meinerseits habe auf Java immer die tropischen und hier zu Lande die europäischen Früchte vorgezogen, und es für einen müssigen Streit gehalten, entscheiden zu wollen, ob eine Mangustan oder ein Pfirsich, eine Ananas oder eine Traube besser schmecken. Obwohl die ganze Insel unter derselben geographischen Breite liegt, so gedeihen doch selbst auf ähnlichem Boden nicht überall dieselben Früchte. Von Batavia wird die Tjerokdalima (Pampelmuse), diese herrlichste der Aurantien, von der Grösse eines Menschenkopfes, als werthes Geschenk nach Samarang und Surabaja geschickt, während die Surabajer die Batavier mit ihren vielen Sorten vortrefflicher Manga versehen; der kühlende saftige Belimbing findet sich nur zwischen Tjeriban und Stembang, den Kapulassap, eine ungewöhnlich süsse Stambutansorte habe ich nur in Buitenzorg angetroffen, und der grösste und beste Duku ist auf dem westlichen Theile der Insel zu Hause, wächst aber noch vollkommener bei Palembang an der Ostküste Sumatras.

Der Djambu-ajer-amwar (Rosenwasserdjambu) hat, wie sein Name andeutet, ein köstliches Rosenarom; die Siria-kaja enthält ein feines Aroma mit dem Duft der Orangenblüthe, und die Kerne des kopfgrossen Durino sind mit einem ähnlichen feinen Aroma umgeben, mit dem Unterschiede aber, dass es eher nach altem Appenzellerkäse oder Fussschweiss, als nach Orangenblüthe riecht. Warum gerade die inländischen Damen in diese heillose Frucht so vernarrt sind, weiss ich nicht, aber sicher ist, dass alle Verbote des Hausherrn nur dazu dienen, dass sie nicht in, sondern gewöhnlich auf einigem Abstand hinter dem Hause von ihnen verzehrt wird. Dem Malajer geht sie über Alles, aber auch die kürbissgrosse Nangka und die Mangga-kwini, die nach Terpenthin schmecken, zieht er anderen Früchten vor, und viele Mühe kostet es Europäerinnen oft, ihre weiblichen Bedienten von dem Essen einer Bohne, Katjang-petej genannt, abzuhalten, die einen höchst widerlichen Geruch verbreitet. Der Pisang (Banane), die Mangga und der Dambu zeichnen sich durch ihre Mannigfaltigkeit aus, wie bei uns

Digitized by Google

die Aepfel und Birnen; es giebt von jeder dieser Früchte wohl 20 bis 30 und mehr verschiedene Sorten, die alle ihre eigenen Namen haben.

Eine wegen ihrer Allgemeinheit wenig geachtete Frucht, so dass sie nur selten auf Tafeln erscheint, ist die Papaja; ihr orangenfarbiges Fleisch hat einen der Aprikose ähnlichen Geschmack und die ungemein zahlreichen schwarzen Kerne, die sich in der grossen Höhlung der Mitte vorfinden, gleichen vollkommen denen der Brunnenkresse; der Baum wächst so schnell, dass ein Steckreis in sechs Monaten oft die Höhe von 20 Fuss und der Stamm einen Durchmesser von 6 bis 7 Zoll erreicht; überhaupt muss man die Ueppigkeit des Pflanzenwachsthums in feuchten Tropenländern gesehen haben, um sich einen Begriff davon machen zu können. Bei der ersten Expedition gegen Balin warde der an der Nordküste gelegene Kampang Hadjanan in Brand geschossen; nur die von sehr losem Backstein und getrocknetem Lehm aufgeführten Mauern blieben stehen, und die Einwohner wagten es nicht ihn wieder zu beziehen und aufzubauen; drei Jahre später kam ich auf den Platz zurück und es war auch keine Spur zu finden, dass da jemals ein Dorf gestänaden hätte; die Tropenregen hatten die Mauern weggespült, und der ganze Raum war nicht nur mit undurchdringlichem Gesträuch, sondern theilweise auch mit ziemlich hohen Bäumen bewachsen.

Beinahe alle Europäer kommen mit dem Vorurtheil ausgestattet in Indien an, dass der Genuss der Früchte schädlich sei, mässig genossen sind sie im Gegentheil sehr gesund, und zweckmässiger wäre die Warnung, sich durch ihre angenehme Frische und den köstlichen Geschmack nicht zu übermässigem Gebrauch hinreissen zu lassen, wozu freilich die halb eingesalzenen Schiffspassagiere und die Equipage nur allzusehr geneigt sind.

Mit dem Erziehen oder der Veredlung der Früchte geben weder der Inländer noch der Europäer sich viele Mühe; in der Nähe seiner Wohnung pflanzt der Javane einen jungen Baum, von dem er weiter gar keine Notiz nimmt, bis er Früchte trägt; von einem regelmässigen Beschneiden der Zweige ist gar keine Rede, eben so wenig als von Pfropfen oder Inoculiren. Was das letztere angeht, hat mich übrigens ein Pflanzer versichert, dass er in Europa diese Operation mit Hunderten von Bäumen mit dem besten Erfolge vorgenommen, während auf Java auch kein einziger seiner Versuche ein günstiges Resultat geliefert habe. Da er ein gebildeter, intelligenter Mann war, muss ich annehmen, dass er mit Urtheil zu Werke gegangen ist und nicht Unkenntniss das Misslingen verschuldete; ein Argument, das einem in Europa gewöhnlich vor die Füsse geworfen wird, wenn die Leute sich die Sache nicht erklären können. So ist es mir z. B. vorgekommen, dass als ich eines Tages erzählte, wie die javanische Kuh nur Milch giebt, so lange man ihr das Kalb lässt, ja dass man selbst das Kalb ansaugen lassen muss, um nur etwas wenig Milch zu bekommen, mir der Einwurf gemacht wurde, dass die Leute wahrscheinlich nicht zu melken verstehen; unglücklicher Weise giebt es aber auf Java nicht nur holländische Bauernjungen, die es vergebens probirt haben, sondern auch holländische Kühe, und diesen weiss der Javane die Milch ebenso gut abzuzapfen als der beste Cap'sche Boer oder Schweizer Senne.

Es ist übrigens nicht nöthig nach Java zu gehen, um sich von der Möglichkeit der Sache zu überzeugen, auch die Büffelkuh der

Digitized by Google

Campagna von Rom giebt keinen Tropfen Milch, wenn sie nicht erst vom Kalbe angesogen ist.

Ein grosser Liebhaber von schönen reifen Früchten ist zu nicht geringem Verlust des Javanen der Kalong oder fliegende Fuchs, der sich je nach der Jahreszeit seine Bäume aussucht, an deren Zweige er sich mit den Haken oder Krallen seiner Hinterfüsse, den Kopf nach unten, hängt; den wenigsten Schaden richtet er an, wenn die rothe Beere, oder besser, kleine Feige des Waringibaumes reif ist, die er dann allen andern Früchten vorzuziehen scheint; den Tag über hängt er an einsamen Orten in der Sonne zu braten, vorzüglich an den blätterlosen Aesten des hohen Sandualas (*Salmalia malabarica*) sieht man ihn oft zu Hunderten hängen, wo er sich in der Ferne, wenn man ihn nicht kennt, wie eine grosse vertrocknete Frucht ausnimmt. Bei Tuban, im östlichen Theile der Insel, sah ich einen solchen Baum, dessen schnurgerader Stamm bis zum Puncte, wo die riesigen Aeste sich ausbreiteten, wenigstens 80 Fuss hoch war, so dass die umstehenden Cocospalmen kaum bis zu den Aesten reichten; am Fusse hatte der Stamm mit seinen eigenthümlichen Seitenstreben einen Umfang von 40 Schritten. Der König der Bäume dieser gesegneten Insel ist aber der Rasamala, den man nur im südwestlichen Theile der Preanger Regentschaften auf den Bergen zwischen 2- und 4000 Fuss über der Meeresfläche findet, wo sein gerader Stamm 80 bis 120 Fuss im Urwalde aufsteigt, und dann erst über den Kronen der ihn umgebenden Bäume seine eigene noch bis 80 Fuss hohe Krone mit dichtem dunkelgrünem Laube und prächtig rother Blüthe ausbreitet.

Um den berühmten Pohon-upas*) oder Giftbaum zu sehen, brauchen wir nur in den einen oder andern Garten in Batavia zu gehen; es ist nicht nöthig deswegen das bekannte Todtenthal auf dem Gunong Dieng zu besuchen, von dem so viel Schreckliches gefaselt worden ist, wo Menschen und Thiere im Schatten zahlreicher Upasbäume von betäubendem Schlaf überfallen und von den giftigen Emanationen des Baumes getödtet werden sollen. Wahr ist, dass der Javane aus dem Safte dieses Baumes ein starkes Gift zu bereiten versteht, seine Ausdünstungen dagegen sind ebenso unschuldig als die jedes anderen Baumes.

Zahlreich sind in den Kampangs der Javanen die Blumenbäume, der Kamuning, der Kananga, der Tjampaka u. m. a. vertreten, die oft auf grossen Abstand die Luft mit herrlichem Dufte erfüllen; dagegen kann man aber auch die Hombang-bangkej, Aasblume antreffen, die ihrem Namen auf 100 Schritte in der Runde Ehre macht, von dem Pohon-tahin (Dreckbaum) gar nicht zu sprechen. Der Allgast erlaubt sich zuweilen den Spass, ein Stückchen dieses Holzes reisenden Batavern in den Wagen zu legen, die, nachdem sie sich überzeugt, dass keiner von ihnen in etwas getreten hat, gewöhnlich damit enden, sich gegenseitig in recht unanständigem Verdacht zu halten.

Die Pflanzen der gemässigten Zone, die man auf Java eingeführt hat, haben nur ein bezügliches Gedeihen; der Kaffeebaum trägt nicht, wie in Arabien, Früchte so lange er lebt, sein Ertrag beschränkt sich hier auf das Alter von 4 bis 8 Jahren, und später erzeugt er nur Laub mit so wenigen vereinzelten Früchten, dass es gar nicht der Mühe werth ist, sie zu sammeln; auch die Blätter

*) *Upas* ist der malayische Name für alle vegetabilischen Gifte, die mineralischen heissen *ratjun* und die animalischen *biesa*.

Digitized by Google

des Theestrauchs taugen nur so lange er ganz jung ist, und Aepfel-, Pfirsich- und Birnbäume, die man in Tjipanas und Selo 3- und 5000 Fuss über dem Meere gepflanzt hat, haben ein elendes und verkrüppeltes Aussehen und liefern mit wenigen Ausnahmen nur geschmacklose oder herbe Früchte. Alle diese Bäume können den ewigen Sommer, der sie zu beständigem Wachsthum zwingt, nicht ertragen; sie bedürfen einer periodischen Ruhe, eines Winterschlafs, den die Natur ihnen hier verweigert und sie dadurch zu frühzeitigem Tode oder zu schneller Entartung verdammt. (*Das Ausland. 1858. No. 23. S. 532.*) *Th. M.*

Die Vegetation in Algier.

Guthnik theilt über die Vegetation in Algier Folgendes mit. Die natürlichen Wiesen um Algier und auf allen Hügelketten der Barbarei liefern meist vortreffliches Futter an Hülsengewächsen. Verschiedene *Medicago*-Arten bilden die Hauptmasse, darunter gemischt sind Sternklee und andere Trifolien, dann *Scorpiurus*, *Astragalus*, *Ornithopus*, *Hedysarum* und *Onotrychis*. *Hedysarum coronarium*, bei uns Zierpflanze, gedeiht massenhaft. Auf feuchten morastigen Wiesen herrschen Gräser vor, *Alopecurus*, *Dactylis*, *Phalaris* u. s. w., auch Lieschpflanzen, *Junci* und *Carices*. Von unsern Kleearten kommt die Luzerne und der kriechende Klee am besten fort, an steinigen Orten auch *Trifolium agrarium*, selbst verwildert sehr üppig. In der Provinz Algier und Oran wird das Heu Ende April geschnitten, Anfangs Mai die Gerste geerntet, im Juni der Weizen. Reis wird spärlich, fast nur wegen des Strohes gebaut, Hafer selten, Gerste sehr viel. Nur die Aehren werden geschnitten, das Stroh bleibt stehen für das Vieh und wird später abgebrannt, denn seine Asche ist der einzige Dünger. Der Samen wird nachlässig eingepflügt, in der Regenzeit vom November bis Januar. Mais wird wenig gebaut, seine Kolben gewöhnlich unreif gegessen; auch Saubohnen stehen auf den Aeckern, Erbsen und Kartoffeln nur in Gärten. Letztere werden im September gepflanzt, im December geerntet, zum zweiten Male im Frühjahre. Die europäischen Colonisten bauen auch viel Bohnen, die Spanier viel Kichererbsen; Artischocken, Zwiebeln, Rübli und verschiedene Salatarten giebt es ebenfalls viel. Spargel kommt nur wild in Hecken vor; Melonen werden wenig gepflanzt, weil die Spanier sie sehr wohlfeil einführen, Wassermelonen sehr viel für die heissen Monate, von den Arabern auch viele Kürbisarten in Gärten. Kukumern sind gemein und werden roh wie Aepfel gegessen; ferner *Hibiscus esculentus*, spanischer Pfeffer, *Capsicum grossum*, Liebesapfel, Coriander, Petersilie, Basilik, Pfefferkraut, Körbel, Fenchel, Münze, Majoran, alle beliebt; das Obst schmeckt nicht so gut als in Europa. Obenan steht die Aprikose, sie reift im Juni und ist sehr saftig; sehr häufig ist demnächst der Feigenbaum mit zwei Ernten; Granatbäume stehen viel in Hecken und Gärten, blühen im April und reifen ihre Frucht im September. Gemein ist der Brustbeerbaum, *Zizyphus sativa*, in Gärten; seine Frucht reift im October. Wein wird viel und vortrefflich gebaut; Pomeranzenbäume gedeihen prächtig, bis 30′ hoch; Limonen aller Art sind sehr beliebt und gedeihen gut, Citronen viel weniger. Der Seiden-Maulbeerbaum, erst von den Franzosen eingeführt, wuchert ungemein üppig, und die algierische Seide ist ausgezeichnet. Den schwarzen Maulbeerbaum ziehen die

Digitized by Google

Mauren der Früchte wegen. Der Johannisbrodbaum wächst wild auf Hügeln und seine Frucht wird viel gegessen. Die Olivenbäume sind sehr gemein und das Oel ihrer Früchte vortrefflich. Viel gegessen wird auch die süsse Eichel, *Quercus ballota*, dagegen kommen Kastanienbäume nur ganz vereinzelt vor; die Kirschbäume tragen selten, die häufigen Pflaumen sind wenig schmackhaft. Aepfelbäume bleiben klein, Birnen gedeihen besser, und die japanische Mispel reift schon Ende April; Johannisbeersträuche kommen nicht fort; Erdbeeren gedeihen in Gärten gut und bringen in allen Jahreszeiten reife Früchte; Bananen fehlen in keinem Garten; Wallnussbäume nur im Gebirge, Mandelbäume dagegen überall gemein; weiter im Innern auch wild, blühen im Januar und reifen im September; die Myrthe nur ganz vereinzelt, häufiger der Mastixstrauch. Die Dattelpalme wird an den Küsten nur als Zierbaum gepflanzt, als Nutzbaum erst weit im Innern. Der Baumwollenstrauch liefert sehr geschätzte Baumwolle. Das Zuckerrohr wächst ohne alle Pflege, wird aber nur als Grünfutter benutzt; Taback wird viel gebaut. Die Küstenvegetation ähnelt sehr der spanischen. (*Berner Mitth. Ztschr. für die ges. Naturw. 1858. No. 12.*) *B.*

Ueber die Fructification der Rhizomorphen.

Zur Bestätigung einer wirklichen Fructification der Rhizomorphen fehlte noch immer der Nachweis der Sporenbildung. Otth glaubt dieselbe erkannt zu haben. Er fand Anfangs März unweit Bern in faulenden Buchenwurzeln *Rhizomorpha fragilis var. a DC.* oder die stielrunden, nicht zwischen Holz und Rinde eingepressten und dem Luftzutritt nicht entzogenen Verästelungen der *Rh. subcorticalis Pers.*, zollgross, mit feinen dunkeln Härchen besetzt, deren jedes an der Spitze ein kleines weissliches Köpfchen trug. Die mikroskopische Untersuchung ergab Folgendes. Auf der Oberfläche der *Rhizomorpha* zerstreut und mit derselben homogen entspriessen die sehr feinen, aber steifen, von der Basis an etwas verdünnten Fruchtträger. Diese werden an der Spitze weisslich und pinselförmig; die allseitig divergirenden Fäserchen des Pinsels sind gegliedert und an den oft etwas verdickten Articulationen mit einzelnen und einfachen Zweigfäserchen besetzt, welche an der Spitze eine langgezogene, spindelförmige, mit Oeltröpfchen und undeutlichen Septen versehene Sporen tragen. Die Sporen sind überdies durch ein farbloses Bindemittel zu einem festen, halb durchscheinenden Sporenkopf zusammengeklebt, fallen aber, in Wasser gebracht, bald auseinander und lassen nach einiger Zeit die theilweise entblössten Sporenträger sichtbar werden. Die Messungen ergaben die Länge des Fruchtträgers 1 bis 1,4 M.M. dessen Dicke 0,024 bis 0,05, den Durchmesser des Sporenkopfes 0,066 bis 0,09, die Länge der Sporen 0,02 bis 0,034, deren Durchmesser 0,003 bis 0,006 M.M. (*Berner Mitth. No. 356.*) *Bkb.*

Ueber Indigo und Opium.

Der einzige Theil Indiens, wo die Cultur der Indigofera-Arten eine grössere Bedeutung erlangt hat, sind die nördlichen Provinzen des eigentlichen Bengalen, namentlich die im Norden des Ganges zwischen dem Brahmaputra und Gundfuck gelegenen mit ihrem

Digitized by Google

nden und feuchten Klima; dort ist aber auch an vielen Stellen der Indigo der hauptsächlichste Stapel-Artikel. Die Präsidentschaft Bombay producirt gar keinen Indigo für den Export, Madras nur wenig, Bengalen dagegen ungefähr $12^1/_2$ Millionen Pfund im Werth von 2 Mill. Pfd. Sterl. Die ausgeführten Quantitäten waren nämlich nach Colonel Sykes folgende:

Jahr.	Quantität in Pfd. aus ganz Indien.	Werth in Pfund Sterling aus Bengalen.	Madras.	Bombay.
1849 — 50	10,182,000	1,674,000	156,000	7,000
1850 — 51	11,134,000	1,716,000	250,000	13,000
1851 — 52	11,415,000	1,819,000	185,000	20,000
1852 — 53	10,412,000	1,388,000	377,000	43,000
1853 — 54	11,561,000	1,701,000	316,000	46,000.

Wie der Anbau des Indigo, so ist auch der des Mohns, welcher das Opium liefert, gegenwärtig in Indien auf verhältnissmässig kleine Districte beschränkt. Dies hat seinen Grund darin, dass die Production von Opium in Bengalen Monopol der Regierung ist und in Bombay durch sehr hohe Steuern erschwert wird, so dass sie in Ahmedabad, Kaira, Kandeish und Scinde so gut wie ganz aufgegeben ist. Da das Opium der Regierung ansehnliche Einkünfte sichert, welche z. B. im Jahre $18^{49}/_{50}$ über 3 Mill. Pfund Sterling betrugen, so hat sie diese Maassregeln weniger aus philantropischen Rücksichten ergriffen, als vielmehr aus dem Grunde, weil der Mohn das fruchtbarste Land erfordert und die weitere Ausbreitung seines Anbaues daher nothwendig die andern Producte beeinträchtigen müsste. Die einzigen Districte, welche noch gegenwärtig Opium in beträchtlicher Menge produciren, sind Bahar, Patna und zum Theil Ramghur, Mongheer und Rhagulpoor südlich vom Ganges in der Provinz Bengalen, wo sich die Production von 1840—1849 um mehr als das Doppelte, nämlich von 17,858 auf 36,000 Kisten (à 164 Pfund) gesteigert hat, und ein Theil von Malwa, wo der Ertrag in dem genannten Zeitraume ziemlich stationär (etwa 16,500 Kisten à 140 Pfund) geblieben ist. Eine kleine Quantität wird auch noch in einigen Gegenden der Präsidentschaft Bombay producirt, aber bei weitem die grösste Masse des von Bombay ausgeführten Opiums wird von Malwa dahin gebracht. Madras liefert kein Opium zur Ausfuhr, aber auf den Neilpherries werden seit neuerer Zeit jährlich gegen 200 Pfund von sehr guter Qualität producit. Der Export betrug nach Colonel Sykes:

Jahr.	Aus ganz Indien. Kisten.	Werth in Pfd. Sterl.	Aus Bengalen. Werth in Pfd. Sterl.	Aus Bombay. Werth in Pfd. Sterl.
1849 — 50	51,000	5,973,000	3,591,000	2,381,000
1850 — 51	52,000	5,459,000	3,155,000	2,304,000
1851 — 52	60,000	6,515,000	3,137,000	3,377,000
1852 — 53	61,000	7,084,000	4,020,000	3,013,000
1853 — 54	67,000	6,437,000	3,688,000	2,748,000.

(*Geogr. Journ. v. Petermann. 1859. 1.*) *G.*

Digitized by Google

4. Zur Technologie.

Neue Verzinnung des Eisens.

Nach einem dem Herrn G. F. Bousfield am 27. Januar 185 als Mittheilung in England patentirten Verfahren, verzinnt mai Eisen in folgender Weise: In 100 Pfund Wasser löst man 7½ Unzer *Cremor tartari* in der Wärme auf und fügt sodann 1 Unze Schlämmkreide hinzu. Andererseits löst man 3½ Unzen Zinnsalz in 10 Pfd. Wasser, setzt diese Lösung der ersteren Mischung zu, und lässt das Ganze einige Minuten lang kochen, worauf die Verzinnungsflüssigkeit fertig ist. Das zu verzinnende Eisen oder sonstige Metall wird durch Abbeizen mit verdünnter Schwefelsäure oder in anderer Weise ganz rein und blank gemacht, und sodann in die Verzinnungsflüssigkeit getaucht, die sich in einem hölzernen oder steinernen Gefässe befindet und durch Einleitung von Dampf auf etwa 70° C. erwärmt wird. In diese Flüssigkeit bringt man zugleich Stückchen von Zink (etwa 2 Pfd. oder mehr), worauf das Zinn gleich anfängt sich auf das Eisen niederzuschlagen und auf demselben einen schönen festhaftenden Ueberzug bildet. Statt Zinkstücke in die Flüssigkeit zu bringen, kann man auch ein Gefäss von Zink anwenden, was denselben Erfolg giebt. Die Dicke der Verzinnung hängt davon ab, wie lange die eisernen Gegenstände in dem Bade bleiben; für die meisten Zwecke genügt es, sie 8 Stunden in demselben zu lassen. (*A. v. Orta.*) *Bkb.*

Ueber Anfertigung künstlicher Rothstifte.

Gewöhnlich bedient man sich zu den Röthelstiften oder Rothstiften des natürlich vorkommenden Röthels, welcher ein inniges Gemenge von Thon und rothem Eisenocher ist. Dies Gemenge ist aber nicht von gleicher Festigkeit, sondern oft zu hart und daher zum Schreiben und Zeichnen fast unbrauchbar, deshalb sind die künstlichen Rothstifte, denen man beliebige Härte geben kann, den aus Röthel geschnittenen vorzuziehen. Zur Verfertigung derselben kann man sich sowohl des natürlichen Röthels als auch des Eisenoxyds bedienen, welches unter dem Namen Glaskopf oder Blutstein vorkommt und zwar wählt man von diesen den, der die rötheste Farbe und eine vollkommen faserige Textur hat. Solchen Blutstein bringt man durch Stossen unter Zusatz von wenig Wasser zum feinen Pulver und verschafft sich nun durch Schlämmen am besten in gläsernen Gefässen ein sehr feines, möglichst unfühlbares Pulver. Diesem muss man jedoch, nachdem dasselbe ziemlich frei vom Wasser ist, als Bindemittel etwas arabisches Gummi zusetzen. Am besten und sichersten verfährt man, wenn man die geschlämmte rothe Masse erst vollkommen trocken werden lässt, und dann auf 1 Unze derselben 18 Gran trocknes arabisches Gummi zusetzt, falls man weiche Rothstifte erzielen will; etwas härtere erfordern 22 Gran Gummi, und die härtesten 27 Gran auf die Unze. Sollen die Stifte glänzende Striche geben, so setzt man einer Unze des geschlämmten Pulvers 36 Gran Hausenblase zu, Gummi sowohl als Hausenblase müssen einzeln für sich in hinlänglichem Wasser aufgelöst werden. Zum Gummi braucht man bekanntlich nur kaltes Wasser, während die Hausenblase mit Wasser gekocht werden muss. Die Auflösungen filtrirt man, rührt

Digitized by Google

mit der filtrirten Flüssigkeit das geschlämmte Blutsteinpulver an und lässt das Gemenge bei mässigem Feuer etwas eindicken. Darauf wird es noch zur innigsten Vereinigung auf einem Reibsteine durchgerieben und wenn es die gehörige Festigkeit erlangt hat, zu Stängelchen geformt. Diese Stängelchen lassen sich am einfachsten bereiten, wenn man die mässig feste Masse mit Hülfe eines runden Hölzchens in eine Glasröhre drückt und dann auch mit demselben herausschiebt. Man wählt dazu eine Glasröhre, welche die Weite eines schwachen Pfeifenstieles hat und etwa 4 Zoll lang ist. Die herausgetriebene Masse wird durch ein Messer in zwei Theile getheilt, da 2 Zoll Länge genügen. Die Masse muss bei dieser Arbeit weder zu weich noch zu steif sein, doch findet sich das rechte Verhältniss leicht. Auch durch Reiben mit der Hand oder einem Brette lassen sich Stifte verfertigen, jedoch nicht so gut als durch Glasröhren. (*Böttger's Notizbl. No. 6. 1858.*)

Bkb.

Eau de Javelle.

Um Chlorkali oder Chlornatron (*Eau de Javelle*) rasch zu bereiten, rührt man nach Hirzel Chlorkalk mit der 2- bis 3fachen Menge Wasser an, lässt unter öfterem Umschütteln ½ Stunde lang stehen, filtrirt und versetzt die Flüssigkeit so lange mit einer concentrirten Lösung von kohlensaurem Kali oder Natron als noch ein weisser Niederschlag entsteht. Nachdem dieser sich abgeschieden hat, wird filtrirt und das Filtrat bildet das *Eau de Javelle.* (*Polyt. Centralbl. 1858.*) *B.*

Die Salzproduction des preussischen Staates

betrug im Jahre 1857, der preuss. Corresp. zufolge, im Ganzen 76,975 Last, nämlich 70,577 Last weisses Kochsalz, 117 Last schwarzes und gelbes Salz und 6281 Last Steinsalz, das ist resp. 7226, 38 und 5894, im Ganzen 13,158 Last mehr als im Vorjahre. An Landwirthe und chemische Fabriken wurden von dem Gesammtproduct des weissen Salzes 4380 Last zu Vieh- und Gewerbesalz denaturirtes Siedesalz zu dem Selbstkostenpreise abgegeben, ein Quantum, welches das vorjährige um 916 Last übersteigt. Im Allgemeinen ist das Jahr 1857 hinsichtlich der Witterung dem preussischen Salinenbetriebe sehr günstig gewesen. (*Polyt. Centralhalle. No. 46. 1858.*) *Bkb.*

Einfluss der Schlagzeit auf die Dauerhaftigkeit der Hölzer.

Die landwirthschaftliche Zeitung für Westphalen und Lippe theilt die Resultate von Versuchen mit, welche angestellt worden sind, um den Grad der Tüchtigkeit zu ermitteln, welche das Holz bei seiner Verwendung zu Gebäuden und Geräthen nach der verschiedenen Hauzeit des Stammes zeigt. Vier Fichtenstämme von gleichem Alter, die auf gleichem Boden in gleicher Lage neben einander gewachsen waren und die Kennzeichen gleicher Gesundheit an sich trugen, wurden resp. Ende December, Ende Januar, Ende Februar und Ende März gefällt. Alle wurden in Balkenstücke zu 30 Fuss lang, 6 Zoll breit und 5 Zoll dick sorgfältig behauen und zwar so, dass der Kern in der Mitte blieb. Nachdem die Balken möglichst ausgetrocknet waren, wurden sie auf Gerüste gelegt und durch Beschwerung mit Gewichten in ihrer Mitte auf

Digitized by Google

ihre Tragfähigkeit geprüft. Bei dem Balken, wozu das Holz im Januar geschlagen, war die Tragbarkeit 12 Procent, bei dem im Februar gehauenen 20 Proc., bei dem im März gefällten 38 Proc. geringer als bei dem im December geschlagenen. Aus gleichalterigen und gleich starken Fichtenstangen, die zum Theil Ende December, zum Theil Ende März gehauen worden, wurden Baumpflöcke von 4 Zoll Durchmesser gefertigt und nach gutem Austrocknen 3 Fuss tief an einem Platz in die Erde geschlagen. Die im Safte gehauenen brachen nach 3 bis 4 Jahren bei der geringsten Bewegung ab. Die ausser dem Safte geschlagenen standen nach 16 Jahren noch fest. Von zwei gleichen Fichten, deren eine Ende December, die andere Ende Februar geschlagen, wurden Blöcke in feuchte Erde eingegraben. Der Block von der letzteren war nach 8 Jahren verfault, der der ersteren zeigte nach 16 Jahren noch immer festes Holz. Mit Holz von denselben Stämmen wurden zugleich zwei Pferdeställe gedielt, die Dielung von dem im December geschlagenen Holze dauerte 6 Jahre, die andere musste schon im zweiten Jahre erneuert werden. Zwei Wagenräder wurden mit Felgen von Buchenholz bekränzt. Das eine, zu dem im Februar geschlagenes Holz genommen, wurde im zweiten Jahre unbrauchbar, das andere, zu welchem im December geschlagenes verwendet worden, dauerte bei starkem Gebrauch 6 Jahre lang. Um zu untersuchen, welchen Einfluss die Schlagzeit des Holzes auf dessen Dichtigkeit und Porosität äussere, liess man von vier Eichen gleicher Beschaffenheit, welche resp. Ende December, Ende Januar, Ende Februar und Ende März gefällt waren, in gleicher Bodenhöhe von jeder eine 4 Zoll dicke Scheibe abschneiden, auf diese einen 6 Zoll hohen, gleich weiten, blechernen Kranz aufkitten, so dass die Scheibe den Boden eines offenen Gefässes bildete, worin 2 Maass reines Wasser gegossen wurden. Der Boden vom Holz, besser Stamm, im December gehauen, liess kein Wasser durch; auf der unteren Fläche des Januarholzes bildeten sich schon nach 48 Stunden einzelne Tropfen, das Februarholz hielt das Wasser nicht über 48 Stunden und das Märzholz liess das Wasser in $2^1/_2$ Stunden durch. Zu gleichem Zweck wurde von zwei gleich beschaffenen, ueben einander gewachsenen Eichen, deren eine Ende December, die andere Ende Januar gefällt, ein gleiches Stück zu Fassdauben aufgehauen. Die daraus sorgfältig und gleich stark gefertigten zweiohmigen Fässer wurden nach vorgängiger Anbrühung und Reinigung mit jungem Wein gefüllt. Im Verlauf von Jahr und Tag schwanden im Fass, wozu das Holz im Januar gehauen, $1^1/_2$ Maass, in dem anderen aber 8 Maass. (*Hamburger Garten- und Blumenzeitung.*) *Bbb.*

Copirleinwand.

Nach dem folgenden in England für W. E. Newton als Mittheilung patentirten Verfahren soll Copirleinwand (zum Copiren von Zeichnungen mittelst Durchzeichnens) erhalten werden, welche durchsichtiger ist, als die gewöhnlich im Handel vorkommende, und sie auch sonst an Güte übertrifft. Man nimmt dem Gewicht nach 8 Theile Terpentinöl, 8 Theile Ricinusöl, 2 Theile Canadabalsam und 1 Theil Copaivabalsam. Die Mischung dieser Stoffe wird mit einem Schwamme gleichförmig auf Musselin ausgebreitet. Man rollt denselben dann zusammen, und lässt ihn etwa 36 Stunden stehen, worauf er wieder eben gelegt und jeder Ueberschuss

Digitized by Google

der Mischung mit einem Kattun- oder Tuchlappen von seiner Oberfläche entfernt wird. Er wird hierauf wieder aufgerollt und ebenso lange stehen gelassen, worauf man ihn wieder besichtigt; erscheint seine Oberfläche nun noch nicht trocken, so muss sie wieder mit einem Kattunlappen gerieben oder abgewischt werden. Er wird sodann wieder aufgerollt, und ist 14 Tage später zur Benutzung fertig. (*Repert. of patent. invent.*) *Bkb.*

Dauerhafter Anstrich auf Zink.

Nach dem Verfahren, welches sich Alexander Heilbron in London für Frankreich patentiren liess, wird auf Gegenständen aus Zink im Wesentlichen durch Anwendung von Salzsäure ein Ueberzug hervorgebracht, der theils selbst zum Schutz und zur Verzierung des Zinks dient, theils den Grund für gewöhnlichen Anstrich mit Firniss bildet. Die anzuwendende Salzsäure wird mit Wasser verdünnt und entweder für sich allein oder mit verschiedenen Substanzen, wie Chromgold, sächsisch Grün (*verte de Saxe*), Bleiweiss, Schwefelblumen, Antimonbutter vermischt, angewendet. Ausserdem können verschiedene Farbstoffe, wie Carmin, Cochenillelack, Berlinerblau, Saftgrün u. s. w. zugesetzt werden. Die Säure oder die Mischung derselben mit den anderen Stoffen wird theils auf die Zinkfläche gespritzt, so dass diese ein granitartiges Ansehen erhält, theils schlägt man die Zinkfläche mit einem Schwamme oder Wergbüschel, die mit der Säure oder der Mischung befeuchtet sind, so dass die Fläche wolkig marmorirt wird; oder man trägt die Säure oder Säuremischung mit einem Pinsel oder einer Walze auf, oder man bedeckt die Zinkfläche, nachdem sie mit derselben überzogen ist, sofort mit dünnem ungeleimtem Papier, welches dann nachher durch die Gasentwickelung stellenweise blasig gehoben wird, wodurch der Ueberzug sich ungleichmässig auf der Zinkfläche vertheilt, und dadurch derselben ein eigenthümliches Ansehen giebt. Auf jeden Fall muss man die Zinkfläche nach der Anbringung des Ueberzuges in der Lage lassen, welche sie während derselben hatte.

Bei Anwendung von Salzsäure allein erhält dieselbe ein mattes, gleichsam erdiges Ansehen, und ist dann für Firnissanstrich geeignet. Die Erfahrung hat nach Barreswil, aus dessen Bericht wir diese Mittheilung entnehmen, bereits gelehrt, dass diese Art des Anstreichens und des Verzierens von Zinkgegenständen viel dauerhafter ist, als die gewöhnliche Methode, nach welcher man die Zinkfläche direct lackirt; man kann sich auch leicht davon überzeugen, indem man ein, nach diesem Verfahren behandeltes Zinkblech wiederholt biegt und wieder eben macht, und dasselbe mit gewöhnlich lackirtem Zinkblech ausführt; bei dem ersteren bleibt der Ueberzug überall haften, während er sich bei dem letzteren mehr oder weniger ablöst. Das Verfahren beruht natürlich darauf, dass die Zinkfläche durch den Angriff der Säure rauh wird, theils auf der Bildung von Zinkchlorid, welches auf dem Zink einen festhaftenden, unlöslichen Ueberzug bildet, mit welchem andererseits der darauf getragene Anstrich sich selbst verbindet. Wenn man der Salzsäure sofort den Farbstoff zusetzt, dient das sich bildende basische Chlorzink diesem als Bindemittel, und durch einen nachher aufgetragenen Lackfirniss erhält die Fläche deren Glanz und Dauerhaftigkeit. (*Polyt. Centralhalle. No. 45. 1858.*) *Bkb.*

Digitized by Google

Reinigung des Wassers von Kalk, Eisen u. s. w.

Richard Johnson schlägt vor, Wasser zur Befreiung von den durch Vermittelung von Kohlensäure darin aufgelösten Stoffen, also namentlich von kohlensaurer Kalk- und Talkerde und von Eisen, in fein zertheiltem Zustande aus einer gewissen Höhe durch die Luft herunterfallen zu lassen, wobei die Kohlensäure entweicht und die kohlensauren Erden und das Eisen, letzteres durch den Sauerstoff der Luft in Oxyd verwandelt, sich ausscheiden. Man kann dies z. B. auf die Weise bewirken, dass man das Wasser nach Art eines Springbrunnens aufsteigen und wieder niederfallen, oder dass man es in feinen Strahlen durch eine Art Reactionsrad, welches dabei durch die Reactionswirkung in Umdrehung gesetzt wird, austreten lässt. Das Wasser fällt auf eine Lage von Schieferstücken oder sonstigem porösen Gestein, welche als erste Filtrirschicht wirken, und wird sodann zur weiteren Reinigung durch ein gewöhnliches Wasserfilter filtrirt. (*Polyt. Centralhalle. No. 45. 1858.*) *Bkb.*

Entsäuerung der Grubenwasser zum Speisen der Dampfkessel.

Diese findet seit einiger Zeit auf Königsgrube in der Art statt, dass in dem zu Tage gehobenen Wasser gelöschter Kalk aufgelöst wird, worauf man dieselben im Teiche sich abklären lässt, ehe sie nach den Dampfmaschinenkesseln der Königshütte geführt werden. Seit dieser Einrichtung zeigen sich die Kessel haltbarer. Man hatte besorgt, dass der in dem Wasser durch Verbindung der Schwefelsäure mit Kalk gebildete Gyps in den Kesseln einen sich am Boden fest ansetzenden und darum bekanntlich so schädlichen Pfannenstein bilden würde; der Gyps schlägt sich aber nur als ein weisser Schlamm nieder, der bei dem Wechseln der Kessel durch Umrühren und Ablassen des Wassers leicht zu entfernen ist. Hiermit dürfte auch die Bildung brennbarer Gase in den Kesseln beseitigt sein, die man auf der Königshütte früher mehrmals beobachtet hat, Gase, welche beim Stillstande der Feuerung und Oeffnen des Mannloches sich an der Lampe mit heftiger Explosion entzündeten, und wahrscheinlich aus Wasserstoffgas bestanden, das sich in Folge der Einwirkung der Schwefelsäure auf das Eisen des Kessels durch Wasserzersetzung gebildet hatte. (*Wochenschr. des schlesischen Vereins für Berg- u. Hüttenwesen. 1859. No. 13.*) *Bkb.*

Verfahren zum Entfärben des Palmöls.

Man mischt in einer Kufe das flüssig gemachte Palmöl mit einer gewissen Menge Braunsteinpulver und einer kleinen Menge sehr verdünnter Salzsäure mittelst Schlagens, welches man so lange fortsetzt, bis eine vollständige Vermischung und dadurch die Entfärbung bewerkstelligt ist.

Man hat nun bloss noch das Oel zu klären, indem man es von den zwei zu seiner Entfärbung angewandten Agentien trennt; hierzu wäscht man es mit reinem Wasser, welches man zur Beschleunigung der Operation schwach ansäuern kann. Da dieses Waschen in der Wärme vorgenommen werden muss, so benutzt man dazu einen mit Blei gefütterten Kasten, auf dessen Boden ein Schlangenrohr angebracht ist, worin Dampf circulirt. Nachdem

Digitized by Google

das Kochen einige Minuten angedauert hat, findet die Trennung statt, und das Oel bleibt gereinigt und entfärbt zurück. Durch Filtriren erhält man es vollkommen klar. (*Armengaud's Genie industriel. März 1859. S. 157.*) *Bkb.*

Sollte diese, den veränderten Verhältnissen angepasste Methode, nicht auch bei anderen Fetten und Oelen Anwendung finden können? Blosses Schütteln mit starkem Chlorwasser, wie dies schon früher vorgeschlagen war, hat uns kein befriedigendes Resultat geliefert. Brodkorb.

Schweflige Säure gegen das Sauerwerden des Bieres; von Prof. Calvert in Manchester.

Mehrere Londoner Brauer haben mir in der letzten Zeit geklagt, dass ihre Biere nach dem Fassen sauer werden, indem die saure Gährung nach der geistigen eintrat. Zur Verhinderung dieser sauren Gährung empfahl ich ihnen folgendes einfache und leicht ausführbare Verfahren. Es besteht in der Benutzung der flüssigen oder gasförmigen schwefligen Säure. Ich fand aber, dass ein blosses Schwefeln der Fässer nicht ausreicht. Um einen sicheren Erfolg zu erzielen, muss man eine Auflösung von schwefliger Säure in das Holz der Bottiche und Fässer eindringen lassen und die metallenen Behälter oder Apparate, welche das Bier behufs des Fassens zu passiren hat, mit derselben Lösung gründlich waschen. (*Am obigen Orte.*) *Bkb.*

Arsenik in der Gerberei.

Die mehrfache Erwähnung des Arseniks bei manchen Schnellgerbmethoden dürfte die Meinung veranlassen, dass der Arsenik (richtiger arsenige Säure) sich als ein ganz besonders wirksames Gerbematerial auszeichnet. Erfahrungsgemäss steht nun fest, dass die arsenige Säure eines der bedeutendsten fäulnisswidrigen Mittel ist. So gehen die organischen Stoffe, also auch die Haut mit ihrem Zellgewebe (Leimsubstanz), thierischen Faserstoff (Fibrin) und Eiweiss, nicht in Fäulniss über, wenn sie in eine Auflösung von arseniger Säure getaucht werden: selbst die Leichname der mit Arsenik getödteten Menschen und Thiere pflegen der Verwesung zu trotzen. Indessen kann auch die arsenige Säure in der Berührung mit thierischen Substanzen unter mancherlei Umständen eine störende Veränderung dadurch erleiden, dass sie sich in das äusserst giftige und widrig riechende Arsenikwasserstoffgas verwandelt, das schon in sehr geringer Menge der atmosphärischen Luft beigemischt, tödtlich, mit Verursachung der fürchterlichsten Schmerzen, wirkt. So wird schon die arsenige Säure mancher mit thierischem Leim angerührter grüner Farben allmälig in das genannte überaus giftige Gas verwandelt. Ebenso kann durch die Einwirkung von Ammoniakgas, das sich meist bei der Verwesung thierischer Substanzen erzeugt und mehr oder weniger in der atmosphärischen Luft enthalten ist, wie auch endlich durch die Einwirkung von Fetten auf die arsenige Säure ein giftiges Gas entstehen. Hiernach wird sich leicht ermessen lassen, wie wenig Garantie für eine sichere Gerbung das Arsenik bieten kann und wie äusserst gefährlich für die Gesundheit andererseits seine Anwendung zu diesem oder anderweitigen Zwecken der Gerberei wäre. Selbst der geringste Gehalt von Arsenik in einem Leder wird sich mehr oder weniger

Digitized by Google

unter gewissen chemischen Einflüssen, denen es in der Atmosphäre und in der Berührung mit dem Erdboden ausgesetzt ist, als ein flüchtiges Gift geltend machen. Die einfachste Prüfung eines solchen arsenikhaltigen Leders bestände jedoch darin, dass man ein kleines Stück davon auf glühenden Kohlen verbrennen liesse; die Entwickelung des bekannten ekelhaften knoblauchartigen Geruchs würde die Gegenwart dieses Giftes im Leder sofort verrathen. (*Polyt. Centralhalle. No. 47. 1858.*) *Bkb.*

Das kaukasische Insektenpulver.

Das sogenannte persische, richtiger kaukasische Insekten- oder Flohpulver ist schon seit langer Zeit bei den Völkern Transkaukasiens bekannt unter dem Namen *Guirita*. Es ist dort, im Paradiese des Ungeziefers, ein bedeutender Handelsartikel, und es gehen davon jetzt nicht allein ins Innere von Russland grosse Quantitäten, sondern auch nach Deutschland und Frankreich. Besonders in Wien ist eine Hauptniederlage. Das im frischen Zustande gröbliche Pulver von grüner Farbe und penetrantem Geruch ist die zermahlene Blume von *Pyretrum roseum* und *carneum*, das auf den Bergen Transkaukasiens in der Gegend von Tjolki, Dschelat-Oglu, Karakles in 5- bis 6000 Fuss Höhe wächst. Das Pulver hat die Eigenschaft, alle Insekten in kurzer Zeit zu betäuben und in Folge dessen zu tödten. Es ist, in Zimmer und Betten gestreut, ein Gift für Läuse, Flöhe, Wanzen, Fliegen, Motten u. s. w. In den Militairhospitälern heisser Länder ist es nicht genug zu empfehlen, um bei frischen und alten Wunden der Madenbildung vorzubeugen, und um so höher zu schätzen, da seine Anwendung keinen nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit des Menschen äussert. Der Bedarf war in der letzten Zeit so gross, dass die Einsammler, um der Nachfrage zu begegnen, die Quantität dadurch zu vermehren suchten, dass sie nicht allein die Blumen, sondern auch Stiel und Blätter zermahlen liessen, wodurch natürlich die Qualität nicht gewann. Noch gehaltloser wird aber das Pulver dadurch, dass die Kaufleute in Deutschland die frischen Sendungen mit alter verlegener Waare vermischen. Dieses Pulver, wie es in der Regel in Deutschland verkauft wird, ist in Farbe, Geruch und Wirksamkeit ein vom asiatischen sehr verschiedenes Product, ebenso verschieden, wie der Preis beider. Auf dem Bazar in Tiflis kostet das russische Pfund 20 Kreuzer, an Ort und Stelle das Pud (35 Pfund Zollgewicht) 5 Rubel Silber. (*Aus „Bayerisches Kunst- u. Gewerbeblatt" durch „Ausland" No. 47. 1858.*) *Bkb.*

Raffiniren des Zuckers.

Dumas und Melsens empfahlen vor einigen Jahren den zweifach schwefligsauren Kalk zum Raffiniren des Zuckers. Calvert war überzeugt, dass die schweflige Säure bessere Resultate liefern müsse, weil diese Säure ihrer Feuchtigkeit wegen nicht in den Syrupen und Melassen zurückbleiben und denselben einen unangenehmen Geschmack mittheilen kann, wie es schwefligsaurer Kalk thut, dessen Basis im Syrup als essigsaurer und milchsaurer Kalk zurückbleibt. Calvert's Voraussetzung hat sich nicht nur begründet gezeigt, sondern derselbe hat auch gefunden, dass die

Digitized by Google

schwefligе Säure, nach seinem Verfahren bereitet, zum Raffiniren des Zuckers folgende zwei Vortheile gewährt:

1) sie hält die Gährung der heissen Flüssigkeiten bei deren Austritt aus den Kohlenfiltern auf;

2) durch geeignete Anwendung verhindert sie diese Flüssigkeiten sich während des Eindampfens in den Vacumpfannen neuerdings zu färben.

In der Praxis erhielt Calvert sehr genügende Resultate, indem er 8 bis 9 Liter gesättigter Lösung von schwefliger Säure 450 Litern entfärbten Syrups zusetzte, so wie er von den Kohlenfiltern in die Verkochpfannen gelangt. (*Dingl. polyt Journ. Bd. 149. Heft 2.*) *Bkb.*

Brodbereitung mit Kohlensäurewasser.

Das Verfahren der Brodbereitung, welches J. Dauglisch sich im Jahre 1856 in England patentiren liess, setzt voraus, dass das Mehl mit Wasser, welches je nach der Lockerheit, die das Brod haben soll, unter stärkerem oder schwächerem Drucke mit Kohlensäure imprägnirt ist, zum Teige angeknetet wird, und besteht darin, das Kneten in einem verschlossenen Gefässe vorzunehmen und bevor man das kohlensäurehaltige Wasser in dasselbe zu dem darin enthaltenen Mehle gelangen lässt, die Luft in diesem Gefässe zu comprimiren, damit nicht Kohlensäure aus dem Wasser entweicht. Der zu diesem Zwecke von dem Patentträger vorgeschlagene Apparat ist beschrieben und abgebildet im *London. Journ. of arts and sciences. April 1858.* (*Polyt. Centralbl. 1858.*) *B.*

Patentirtes Gummi für den Zeugdruck.

E. Hunt ist es gelungen, ein Gummi zu erzeugen, wovon 2 Kilogrm. eine Beize oder Druckfarbe ebenso stark verdicken, wie 3 Kilogrm. gewöhnliches geröstetes Weizenmehl. Dieses neue Gummi besitzt überdies folgende Eigenschaften: 1) ist es fast weiss; 2) ist es in kaltem Wasser vollkommen löslich und 3) giebt es keine saure Lösung.

Man bereitet es, indem man 1000 Kilogrm. ausgetrocknetes Weizenmehl mit 272 Litern geschlagener Milch (sogenannter Buttermilch) vermischt, und das Ganze dann trocknet und hierauf in gewöhnlicher Weise röstet. Merkwürdigerweise werden durch die Wirkung der Milchsäure auf den Käsestoff und den Eiweissstoff der geschlagenen Milch, diese beiden so wie das Mehl, vollkommen löslich in Wasser. (*Dingl. polyt. Journ. Bd. 149. Heft 2.*) *Bkb.*

Ein wasserdichtes Papier.

Ein wasserdichtes Packpapier kann man sich auf folgende Weise verschaffen: Man nehme 24 Loth Alaun und 4 Loth weisse Seife, löse sie in 1 Pfund Wasser auf. In einem anderen Topf löse man 2 Loth arabisches Gummi und 5 Loth Leim ebenfalls in 1 Pfund Wasser, mische Alles recht zusammen, erwärme die Mischung und tauche das zu behandelnde Packpapier hinein und lasse es durch heisse Walzen gehen, oder über ausgespannten Bindfaden trocknen. (*Würzb. gem. Wochenschr. 1858.*) *B.*

Digitized by Google

5. Allgemein interessante Mittheilungen.

Ueber die Heilquellen und Badeörter in Schweden.

(Fortsetzung.)

Ostergothlands Län. In diesem Läne liegt Medewi, ein Brunnen, welcher bereits zur katholischen Zeit in Schweden in grossem Rufe stand. Nach Dr. Eckstroem besitzt Medewi vier Quellen, den Hochbrunnen, die Admiralsquelle, die Intendantenquelle und die Gustav-Adolphsquelle. Nach Berzelius enthält der Hochbrunnen in 16 Unzen:

Kohlensäure, Schwefelwasserstoff	Proc. 1,09
Schwefelsaures Natron	0,01
Schwefelsauren Kalk	0,46
Chlornatrium	0,32
Kohlensauren Kalk	0,31
Kohlensaure Magnesia	0,16
Kohlensaures Eisen	0,25
Extractivstoff	0,01.

Die Intendantenquelle enthält nach der Analyse von Lychnell auf 100,000 Theile:

Schwefelsaures Natron	0,8644
Chlornatrium	0,8674
Doppelt-kohlensaures Natron	2.3839
Doppelt-kohlensauren Kalk	3,9221
Doppelt-kohlensaure Magnesia	4,1961
Doppelt-kohlensaures Eisen	2,3780
Schwefelwasserstoff	0,3508
Kieselsäure	0,6735

Die Gustav-Adolphsquelle hat dieselben Bestandtheile wie der Hochbrunnen, jedoch ist ihr Gehalt an kohlensaurem Eisen nur 0,15 und kohlensaurem Kalk nur 0,80, dagegen enthält sie $1\frac{1}{2}$ Cubikzoll mehr an Gas, besonders an Schwefelwasserstoffgas.

Der in Medewi gebräuchliche Badeschlamm enthält nach der Analyse von Lychnell:

Schwefel	0,09	Proc.
Kieselsäure	45,49	„
Eisenoxyd	11,94	„
Mangansuperoxyd	0,34	„
Alaun	5,18	„
Phosphorsäure	1,91	„
Extractivstoff	33,66	„

Der Hochbrunnen gehört, wie Dr. Eckstroem bemerkt, zu Vetter's Anthrakokrenen (Säuerlingen), ist wegen seines Gehalts an Eisenoxydul Carbonat aber mit den Siderokrenen oder eisenhaltigen Quellen nahe verwandt.

Der Gesundbrunnen Kärna liegt $\frac{1}{2}$ Meile von Linköping entfernt. Das Wasser hält $+ 7\frac{1}{2}$ Procent, ist klar und riecht und schmeckt nach Schwefel. Bei der chemischen Analyse finden sich jedoch kein Schwefel oder schwefelsaure Salze in demselben, sondern freie Kohlensäure, Spuren von Eisen, Kalk und Talk.

Digitized by Google

Eine andere dicht bei Linköping belegene und schon länger bekannte Quelle ist die Ladugardsquelle, welche etwas Chlor in Verbindung mit Natrium, so wie Spuren von schwefelsaurem Kali und Natron enthält. Ausser diesen liegen in der Umgegend von Linköping noch drei Heilquellen, die Lugnets- und Eckquelle und der Flistadsbrunnen, welche aber wenig gebraucht werden. Eine $^1/_3$ Meile von Norköping liegt der Himmelstalmads-Brunnen, der sich durch eine schöne Parkanlage am Motaleaflusse auszeichnet. Auch eine Anstalt zur Bereitung künstlicher Mineralwässer ist hier.

Der St. Ragnhilds-Brunnen in Süderköping, der schon im Anfange des vorigen Jahrhunderts gebraucht wurde, ist gegenwärtig als Kaltwasserheilanstalt im Gebrauche.

In Calmar's Län befindet sich der Brunnen Soedra Wi, welcher Aehnlichkeit mit Medewi haben soll. Es befindet sich daselbst auch eine Anstalt zur Bereitung künstlicher Mineralwässer.

Ausserdem finden sich in dem Läne noch einige Gesundbrunnen, wie Ridsbo, Ekeryd, Welingebo u. s. w., über deren Bestandtheile sich nichts angegeben findet.

Joenköping's Län. In diesem Läne liegt der Brunnen Lannaskede. Das Wasser der Quelle hat eine Temperatur von $+6^0/_0$, ist bräunlich von Farbe, schmeckt stark nach schwefelsaurem Eisenoxydul und verursacht beim Trinken Uebelkeit, Wüstheit im Kopfe und Verstopfung, welche Erscheinungen sich jedoch verlieren, wenn man jedem Glase 1 Theelöffel voll Carlsbader Salz zusetzt. Mit dem Gebrauche des Wassers wird der der Schlammbäder verbunden, die belebend wirken.

Schwache eisenhaltige Brunnen, welche früher in ziemlichem Ansehen standen, jetzt aber in Vergessenheit gerathen sind, sind der von Lindal und der von Moredal.

In Kronoborg's Län befinden sich zwei Gesundbrunnen, nämlich Evedal, woselbst zwei Quellen sind, die kohlensaures Eisenoxydul, Extractivstoff und Schwefelwasserstoffgas enthalten, und gegen Magenleiden, Nervenkrankheiten, Lähmung und Gicht heilsam sein sollen. Seit 1820 sind daselbst auch Schlammbäder im Gebrauche und werden diese gegenwärtig mehr als die Quellen benutzt. Der zweite Brunnen ist Ljunga, der auch ein Badehaus und guten Badeschlamm besitzt.

Halland's Län hat einige wenig bedeutende und wenig gebrauchte Heilquellen. Besondere Erwähnung verdient dagegen das Salzseebad von Warberg. Es befindet sich daselbst auch eine Anstalt zur Bereitung künstlicher Mineralwässer. Um die Seeluft zu geniessen, kommen auch manche an chronischen Brust-Affectionen Leidende nach Warberg.

Blekinge's Län. Ein besonders stark eisenhaltiger Brunnen ist Ronneby, $2^1/_2$ Meile von Carlskrona entfernt. Derselbe wird sehr gerühmt wegen seiner heilsamen Wirkungen. Gegen Chlorosis wirkt das Ronneby-Wasser specifisch, und die Schlammbäder leisteten gegen Gicht und Rheumatismus die besten Dienste. Ronneby gehört zu den vorzüglichsten Brunnen Schwedens.

In der Nähe von Carlshamm befindet sich ein schwach eisenhaltiger Sauerbrunnen, welcher sich bei sehr schwachen Personen im Allgemeinen wirksamer erweist, als das stärkere Wasser von Ronneby. Es befindet sich daselbst auch eine Anstalt zur Bereitung künstlicher Mineralwässer und eine Badeanstalt. Ein anderer

Digitized by Google

eisenhaltiger Brunnen, der vom Landvolke gebraucht wird, liegt bei Sölvitsberg.

Christianstad's Län hat einen Gesundbrunnen, den in Arkelstarp, und eine Badeanstalt, nämlich die bei Bostad.

Malmöhus Län. In der Nähe von Lund liegt der Gesundbrunnen Raeby, der sich gegen Rheumatismus, Nervenleiden, Cardialgie, Hysterie u. s. w. heilsam erweisen soll. Bei Helsingborg befindet sich auch ein ziemlich stark besuchtes Seebad.

In Malmöhus Län liegt auch noch der bedeutende Brunnen Ramlösa. Nach Berlin's Analyse enthält das Wasser in 16 Unzen:

Chlorkalium	0,0299 Gr.
Chlornatrium	0,2173 „
Schwefelsauren Kalk	0,1981 „
Kohlensauren Kalk	0,4224 „
„ Talk	0,1129 „
Kohlensaures Eisenoxydul	0,1206 „
„ Manganoxydul	0,0176 „
Thonerde	0,0115 „
Kieselsäure	0,1797 „
	1,3100 Gr.

Im Gothlands Län ist ein Brunnen im Gebrauch, nämlich der von Hamra. Nach einer von Selfstroem angestellten Untersuchung enthält das Wasser eine grosse Menge kohlensauren Kalk und Eisenoxyd, und soll dieser Brunnen seiner Behauptung nach einer der wichtigsten des Landes sein. Es finden sich daselbst vier verschiedene Quellen, und wurde bereits 1769 ein Brunnenhaus daselbst errichtet.

Den gemachten Mittheilungen zufolge werden die meisten Brunnen und Bäder Schwedens gegen gichtische und rheumatische Beschwerden, gegen die darauf beruhende Gelenksteifigkeit, gegen Fehler der Verdauungsorgane, Nervenkrankheiten, Chlorosis und Scropheln gebraucht und verdienen sie gegen diese alles Vertrauen. (*Balneol. Ztg. Bd. II. No. 4.*) *B.*

Ueber das Innere von Australien.

M'Donell Stuart, der die zweite Expedition des Capitains Sturt in das Innere von Australien mitgemacht hatte, berichtet darüber Folgendes:

Nachdem er das unwirthliche Gebiet des Lale-Torrens überschritten hatte, war er im Zickzack gereist und lernte dadurch an 40,000 bisher unbetretene Quadratmeilen kennen, von denen die Hälfte vollkommen culturfähig sein soll. Wenn seine Mittheilungen verlässlich sind, so sprechen sie gewaltig gegen die viel verbreitete Annahme, dass das Innere von Australien eine dürre Wüste sei. Im Gegentheil scheint aus demselben hervorzugehen, dass das westliche Australien seiner ganzen Länge nach von fruchtbaren Strichen durchzogen oder doch mit einer Kette von Oasen besäet sei. Dann kamen sie aber wieder durch herrliches Alluvialland mit fruchtbarem Boden, voll von schönen Gebüschen, Kolatus, Curus und Konpurus. Im 29. Grade südlicher Breite fanden sie die schönste Wasserschlucht, die ihnen in Australien noch vorgekommen war, voll von Fischen und an beiden Seiten schön bewaldet. Auch in Andemola trafen sie auf Wasser und nach diesem auf goldhaltigen Quarz. (*Ztgsnachr.*) *B.*

Digitized by Google

Ueber die Auffindung eines bedeutenden Graphitlagers im asiatischen Russland.

Die Borrowdaleschen Wasserbleigruben in der Grafschaft Cumberland sind bekanntlich ihrer Erschöpfung nahe. Während England sich mit dem Verluste dieser Einnahmequelle bedroht sieht, ist reiner Graphit auf russischem Gebiete entdeckt worden durch Alibert zu Tawastehus. Alibert bereiste zu Handelszwecken und um Goldsand aufzusuchen das östliche Sibirien. Er stiess bei seinen Untersuchungen auf eine Spur von gediegenem Graphit, und nach langen und mühsamen weiteren Forschungen gelang es ihm im Jahre 1847, den wahren Fundort dieses unschätzbaren Minerals zu entdecken und zwar in einem der Zweige des Sejangebirges, an der chinesischen Grenze, 1100 Werft östlich von Irkutzk, auf der Felsenhöhe Batugul. Auch jetzt galt es erst noch grosse bergmännische Anstrengungen, ehe man zu dem Lager des besten Graphits durchdrang. Der Graphit von Batugul lässt sich ohne Weiteres, wie er aus dem Schoosse der Erde kommt, zu Bleistiften bester Sorte verarbeiten. Die Einfuhr von Bleistiften bloss via Petersburg belief sich bis jetzt auf 100,000 Dutzend jährlich. Im Jahre 1854 erhielt der Fabrikant Faber in Hamburg eine Bestellung aus Amerika für 624,000 Dutzend Bleistifte. Man sieht aus diesen Ziffern, welcher Gewinn Russland bevorsteht. Schwefel, Steinkohlen, Anthracit sind gleichfalls in jüngster Zeit gesucht und gefunden worden. (*K. H. Ztg.*) *B.*

Die Musen und die Anona in Costa Rica.

Am zahlreichsten findet man die Banane oder Paradiesfeige (*Musa paradisiaca* und *Musa sapientum*) dieses „erste Geschenk der Natur an den erwachenden Menschen", welche hier in solcher Ueppigkeit gedeiht, dass sie beim Volke in gekochtem und geröstetem Zustande vielfach die Stelle des Maisbrodes vertritt. Die Platanos (wie die Spanier die Paradiesfeigen nennen) sollen nach Alex. v. Humboldt auf gleicher Bodenfläche 44mal mehr Nahrungsstoff als die Kartoffel und 133mal mehr als der Weizen enthalten. Man kauft eine Traube von ungefähr 50 Bananenfrüchten für ein Medio (9³/₈ kr. rh.).

Der Banane zunächst und an Lieblichkeit des Mundens, wenngleich auch nicht an Nützlichkeit, diese noch übertreffend, steht die Anone (*Anona Humboldtii*), eine grosse, ovale Frucht mit schwarzen Samen, die gleichfalls sehr reichlich gedeiht und an Adel des Wohlgeschmacks vielleicht als die beste Frucht der Welt gelten mag.

Sie ist etwas grösser als die Pomeranze, von der Form der Pinienzapfen, mit mattgrüner, dachziegelförmig geschuppter Schale. Das Fleisch der Anona ist weiss, voll hellbrauner länglicher Körner, sehr aromatisch, von überaus lieblichem, erdbeerartigem, pikantem Geschmack. — s. (*Die Republik Costa Rica v. Dr. M. Wagner u. Dr. C. Scherzer. Leipzig. 1856. S. 239.*) *Th. M.*

Aschenregen des Cosiguina in der Fonseca-Bai.

Nachdem Dr. Scherzer von den grossartigen und weit verbreiteten Phänomenen Nachricht giebt, welche bei den Ausbrüchen

Digitized by Google

des Cosiguina-Vulkans statt fanden und welche bis zum 24. Januar 1835 fortdauerten, berichtete er über den damit verbundenen Aschenregen Folgendes: Einen noch weit grösseren Umfang hatte die Verbreitung der Auswürflinge. Nicht nur in allen Theilen Central-Amerikas, sondern selbst auf dem Hochlande von Mexiko, in Veracrux, auf Cuba und Jamaica, sah man graue Asche fallen und die erstaunten Bewohner erfuhren erst lange nachher die wahre Ursache dieses räthselhaften Phänomens. — Dove und H. Berghaus halten diese Aschenverbreitung für einen Beweis der Existenz südwestlicher Luftströmungen in den höheren Regionen der Tropenatmosphäre, über dem Passat. Dieselbe Asche aber fiel, wie sicher erwiesen, in Südamerika, zu Carracas, Santa Fé und Quito. Sollte sie erst nach dem Ereigniss der Nordwind so weit getrieben haben? Vielleicht gelangten bei der ungeheuren Schleuderkraft des Vulkans die Aschentheile in verschiedene Regionen, wo entgegengesetzte Luftströmungen statt fanden. Der Detonationskreis des Cosiguina-Ausbruchs hatte über 2000 englische Meilen, der Verbreitungskreis des Aschenregens mindestens 4000 englische Meilen im Umfang. (*Wanderungen durch Nicaragua, Honduras u. San Salvador v. Dr. C. Scherzer. Braunschweig. 1857. S. 486.*) *Th. M.*

Die indianischen Vogelnester.

Dieser berühmte Leckerbissen der Chinesen und Malayen, der jedoch auch von unsern Feinschmeckern sehr geschätzt und von Jahr zu Jahr in immer grösseren Mengen nach Europa ausgeführt wird, ist bekanntlich das instinctive Werk einer kleinen Schwalbe (*Hirundo esculenta*), die auf den Phillippinen den Namen Salangane führt. Dieser kleine ostindische Vogel, kaum so gross als unser Zaunkönig, mit halb schwärzlichem, halb weisslichem Gefieder, schwarzem Schnabel und braunen Füssen, wird vorzugsweise an den felsigen Küsten Hinterindiens, den Gestaden Siams, in Borneo und auf den phillippinischen Inseln gefunden, wo er in unterhöhlten, äusserst unzugänglichen Abhängen und Klippen alle drei Monate sein wunderbares Nest baut. Diese „Tunkinnester", wovon die besten an den Hof von Peking gehen, werden mit 160 Frcs. das Pfund bezahlt.

Es giebt zwei Arten essbarer indianischer Vogelnester, schwarze und weisse. Letztere, halb durchsichtig und einem Netzwerke von Hausenblase gleichend, sind die kostbarsten.

Woraus die Substanz dieser Nester besteht und woher die Salanganen den Stoff dazu nehmen, weiss man auch so recht noch nicht. Einige glauben, sie würden aus einer Meeralge, Andere aus auf dem dortigen Meere in Menge schwimmenden Fischroggen gebaut, wogegen Andere behaupten, die gallertartige Masse würde von dem Thiere selbst und zwar in den Höhlungen seines Kropfes gebildet. Döbereiner, der ein solches Nest vor vielen Jahren schon chemisch zerlegte, fand, dass die Substanz ein Mittelding zwischen Schleim und Gallerte sei. Spätere Analysen weisen 90 Procent thierischer Substanz und 10 Procent Salze nach. Der Naturforscher Trécul, der die auf der Pariser Industrie-Ausstellung befindlich gewesenen Exemplare untersucht und seine Ergebnisse der Pariser Akademie eingereicht hat, glaubt diese Widersprüche durch die Annahme zu lösen, dass die Schwalbennester im Innern des Landes aus Flechten gebaut und von dem Vogel mit seinem

Digitized by Google

Schleim zusammengekittet, werden, die Nester an der Küste dagegen nur aus diesem Schleim bestehen, worunter sich bisweilen ein wenig Flaum mischt. Beide Arten von Vogelnestern waren in Paris ausgestellt. Das eine war aus einer Alge und einer Flechte (*Usnea plicata*) gebildet und beide Stoffe mit einer schleimigen Masse zusammenklebt. Nester der anderen Art, welche allein als Nahrung dienen, bestehen nicht aus Pflanzenstoffen, sondern nur aus einer dem thierischen Schleime ähnlichen Substanz. Diese ist aber keine Gelatine, denn selbst bei starkem Kochen löst sich im Wasser nichts davon auf, während beim Verbrennen Ammoniakdämpfe sich entwickeln. Daraus zieht Trécul den Schluss, dass das Nest ganz aus dem Schleime bestehe, welcher nach Aussage der cochinchinesischen Fischer dem Vogel zur Zeit der Liebe aus dem Schnabel fliesst, wie ja auch die Mauerschwalbe einen solchen Schleim zur Verkittung ihres Nestes benutzt.

Schon Mulder hat diese eigenthümliche organische Substanz nachgewiesen, die im Wasser fast unlöslich ist, in demselben aber gallertartig aufquillt. Die dadurch entstehende Gallerte ist unlöslich in Essigsäure, Salpetersäure, Salzsäure, verdünnte Schwefelsäure und Alkalien; die Substanz ist aber in Alkohol löslich. Nach ihm gleicht sie nur entfernt den eiweissartigen Körpern, von denen sie sich namentlich durch ihren hohen Sauerstoffgehalt unterscheidet. Nach dem griechischen *Neossia*, Stoff, ist dieser Stoff Neossin genannt. Die von Mulder ausgeführte quantitative Analyse ergab folgende Zahlen:

Neossin	90,26
Ein in Wasser lösliches, in Alkohol unlösliches thierisches Kochsalz	0,53
Ein weisses Fett	0,22
Schwefelsaures Natron	0,77
Chlornatrium mit Spuren von Chlormagnesium	3,47
Phosphorsaure Kalkerde und phosphorsaure Magnesia mit Spuren von kohlensaurer Kalkerde	4,75
	100,00.

Man hält die indianischen Vogelnester allgemein für ein sehr kräftigendes Nahrungsmittel und verordnet sie auch wohl ärztlich in Krankheiten, wo die Ernährung darniederliegt. Die Chinesen schätzen den luxuriösen Artikel hauptsächlich, weil sie ihm aphroditische Kräfte beimessen, und ziehen diese Nester den Austern, Pilzen und übrigen Gaumenreizen weit vor. Da die Nester aber entweder in Hühner- oder Hammelbrühe aufgelöst oder als Suppe, unter reichlichem Zusatz guten Fleisches, zubereitet werden, so möchte letzteres doch wohl das Beste dabei thun und die vermeintliche aphroditische Kraft der indianischen Vogelnester eine ebenso chimärische Annahme als die des einst so berühmten *Stincus marinus* sein, der längst seinen Ruf eingebüsst hat. (*Dr. Röbbelen in Unterh. am häusl. Heerd. 1856. No. 43.*) *B.*

Grosse Bernsteinstücke.

Bei dem Dorfe Glucknu, einige Meilen von Danzig, in der Gräberei des Kaufmanns Masse, ist ein Stück Bernstein von ausgezeichneter Grösse und seltener Schönheit gefunden worden; dasselbe wiegt 11 Pfund 26 Loth alt. Gew., der äussere Ueberzug ist dünnhäutig, durch Entfernung desselben auf entgegengesetzten

Digitized by Google

Seiten ergab sich, dass es von der besten Sorte ist, welche man gewöhnlich „Baster“ oder Kunstfarbe nennt. Die Höhe desselben beträgt 6 Zoll, der kreisförmige Umfang 28½ Zoll und der Umfang des ganzen Stückes über Kreuz 25 und 22½ Zoll, das Stück selbst sieht einem gewöhnlichen, aber gut geformten Feldsteine nicht unähnlich, ist von kugeliger Gestalt, nach einer Seite etwas abgeflacht und mit einigen unbedeutenden Grübchen versehen. Auf der unteren Fläche ist eine 2½ Zoll lange, muschelartige Aushöhlung, welche an der tiefsten Stelle kaum 3 Linien Tiefe hat. Der wirkliche Werth ist auf 3000 Thlr. abgeschätzt, es sind jedoch dem Besitzer schon 4000 Thlr. geboten, ohne dass er geneigt wäre das Stück abzugeben. Einige Cabinete, wie das zu Dresden, Berlin und Kopenhagen, sollen zwar noch grössere Bernsteine besitzen, sie kommen aber an Form und Güte diesem nicht gleich, denn sie sind unförmlich gestaltet, mehr flach, mit grossen Vertiefungen und Spaltungen versehen und nicht von der vortrefflichen inneren Beschaffenheit, wie dieses.

Die Umgegend des Dorfes Glucknu steht vorzugsweise im Rufe Bernstein zu liefern und ist schon seit 150 Jahren mit Unterbrechungen, so wie mit mehr oder weniger Glück ausgebeutet worden. Das Terrain erhebt sich von der Ostsee aus allmälig und erreicht bei Glucknu 434 Fuss über dem Meere. Der glückliche Fund wurde am 11. September 1858 in einer Tiefe von 70 Fuss in einem Seesand, Mergel und Lehm haltigen Boden unversehrt gemacht. (*Bot. Ztg. 1858. S. 380.*) *Hornung.*

Ueber fossile Ueberreste.

In einem bei Plymouth gelegenen Kalksteinbruche sind vor einiger Zeit eine Menge sehr interessanter fossiler Ueberreste aufgefunden worden. Zähne, Knochen und sonstige Bestandtheile von Löwen, Tigern, Elephanten, Rhinocerossen, Pferden, Hyänen und andern Thieren. Diese Entdeckung macht in geologischen Kreisen grosses Aufsehen. Wie viele Jahrhunderte verflossen sein müssen, seitdem diese Thiere aufgehört haben auf diesem Puncte zu existiren, lässt sich aus dem Umstande ermessen, dass die Höhle, in welcher diese Ueberreste gefunden worden sind, sich in einer vom Meeresstrande 1000 Fuss entfernten Kalksteinklippe befindet. Die Höhle selbst liegt 70 Fuss über dem höchsten Niveau der Fluth, ist 20 Fuss lang, 10 Fuss hoch und gegen 70 Fuss weit. Zu den besterhaltenen Stücken gehört der Kieferknochen eines der Pferdegattung angehörigen Thieres in Stalagmit, ein Fall, der einzig in seiner Art sein soll und gewisse in der Geologie bisher geläufige Theorien umstossen würde. (*Bl. für Hand. u. Gewbe.*) *B.*

Ueber Vancouver's Island schreibt man der „Weser-Zeitung“ aus San Francisco vom September v. J. Der Berichterstatter sagt, dass die Fahrt dahin glücklich endigte und der Anblick von Pugetsund mit seinen klaren Gewässern, herrlichen Inseln und den weit im Meere sichtbaren, mit ewigem Schnee bedeckten Bergen allen Reisenden die Seele erhob. Esquimalthafen ist der Ankerplatz grosser Schiffe für Victoria. Es ist ein stilles, schönes, von Wald eingeschlossenes Bassin. Ueber einen hübschen Waldweg von 3 englischen Meilen in einem welligen Terrain erreichten die Rei-

Digitized by Google

senden Victoria, dessen Keime zu künftiger Grösse in eine schöne Ebene gelegt sind. Die Natur hat diesen Platz reichlich mit Schönheiten ausgestattet, mit herrlichen Spaziergängen, Wasserpartien und fernem Continent prachtvoll hinüberschauenden Schneegebirgen. Dabei ein schönes Klima. Der Boden auf dem Südende von Vancouvers Island ist nicht tief. Viele Tannen z. B. sieht man umgefallen, weil sie nicht tiefer als 3 bis 4 Fuss wurzeln konnten wegen des dann anstehenden Felsens. An vielen Stellen ist entweder der Grundfelsen ganz an den Tag durchgebrochen oder auf dem Boden liegen oft gewaltige, tausendpfündige, ja Hunderttausende wiegende sogenannte *Boulderstones* (Fundlinge). Die Vegetation auf dem Südende ist sehr üppig. Die Wälder so dicht wie in den Tropen. Man findet enorme Tannen, deutsche Eichen, Ulmen, Weiden, Ahorn, wilden Jasmin, Rosen, und eine Menge in Deutschland ganz unbekannter, oft schön blühender Pflanzen und Gesträuche. Zwei vielleicht 200 Jahre alte Bäume, eine Eiche und eine Tanne, fanden wir so dicht beisammen stehen, dass der Eiche Zweige ganz in die Tanne verwachsen waren. Das ist wegen der verschiedenen Geschlechter eine merkwürdige, vielleicht einzig dastehende Thatsache. Alle diese Bäume wachsen an vielen Stellen durcheinander, was die Wälder sehr interessant macht. Ackerbau wird nur erst spärlich betrieben, da man sich bisher auf den zur Ernährung einer kleinen Bevölkerung nothwendig zu ziehenden Bedarf von Weizen, Erbsen, Gerste, Hafer und Bohnen, so wie Kartoffeln beschränkte. (*Bl. für Hand. u. Gewbe. 1858. No. 51.*)

B.

6. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Dank und Quitung.

Für den Apothekergehülfen Herrn Diedrichs sind bei dem Unterzeichneten an milden Gaben für das Jahr 1858 eingegangen:

Von den Herren:			
Apotheker Siemsen in Altona	2 ℔	—	sgr
Dessen zwei Gehülfen, à 1 ℔	2 „	—	„
Apotheker Hahn in Elmshorn	2 „	—	„
Dessen Gehülfen Michaelis	1 „	—	„
„ „ Wolff	1 „	—	„
Apotheker Roele in Barmstedt	2 „	—	„
Dessen Gehülfen Neumann	1 „	—	„
Apotheker Ewes in Pinneberg	2 „	—	„
Dessen Gehülfen C. Noodt	1 „	—	„
Apotheker Jacobsen in Poppenbüttel	2 „	—	„
„ Schwedt in Bornhöved	2 „	—	„
„ Fesch in Rendsburg	6 „	—	„
„ Nissen in Trittau	2 „	—	„
„ Lindemann in Bramstedt	2 „	—	„
„ Bargum in Crempe	3 „	—	„
„ Lehmann in Rendsburg	3 „	22½	„
„ Jessen in Morne	3 „	22½	„
„ Arnold in Lunden	1 „	15	„
„ Tripel in Ahrensburg	1 „	—	„
„ Lucht in Schönberg	4 „	—	„
Latus	45 ℔	—	sgr

Digitized by Google

	Transport .	45 ℔ —	sgr
Apotheker	Hoepner in Preetz	2 „ —	„
„	Eller in Glückstadt	1 „ —	„
„	Martens in Neustadt	3 „ —	„
„	Runge in Heide	2 „ —	„
„	Stinde in Itzehoe	3 „ —	„
„	Claussen in Oldenburg	1 „ 15	„
„	Warms in Meldorf	3 „ —	„
„	Paulske in Kiel	2 „ —	„
„	Geske in Altona	2 „ —	„
Dessen Gehülfen	Barth	1 „ —	„
Apotheker	Neuber in Uetersen	2 „ —	„
„	Lohmann in Altona	3 „ 22½	„
„	Vasmer in Altona	3 „ 22½	„
„	Eggers in Glückstadt	2 „ —	„
„	Thun in Segeberg	1 „ —	„
„	Polemann in Wesseburen . . .	3 „ 22½	„
„	Meier in Wilster	1 „ 15	„
„	Müller in Itzehoe	3 „ —	„
„	Hardtmann in Tellingstedt . .	3 „ 22½	„
„	Jungclassen in Ciswar	3 „ —	„
„	Wolff in Blankenese	2 „ —	„
„	Wolff in Heede	2 „ —	„
„	Kross in Nortorf	2 „ —	„
„	Wöldecke in Brunsbüttel . . .	3 „ 22½	„
„	Christiansen in Hohenwestedt .	2 „ —	„
„	Kirchhof daselbst	2 „ —	„
„	Ackermann in Lütjenburg . . .	3 „ 22½	„
„	Pollitz in Kellinghusen	4 „ —	„
Dessen Gehülfen	Leonhard	2 „ —	„
	Summa . .	116 ℔ 15	sgr

Auf die von dem Unterzeichneten an seine Herren Collegen Holsteins und deren Gehülfen im vorigen Jahre gerichtete Bitte ist von denselben obige Summe an mich eingesandt und für den alten Herrn Diedrichs verwandt worden. Mit einem freudigen Gefühle und mit dem herzlichsten Danke veröffentliche ich obige Liste. Dass ich nicht jedem der Herren Geber speciell gedankt habe, wird gewiss entschuldigt werden.

Für das Jahr 1859 sind dem alten Manne von den Apothekern Holsteins circa 56 ℔ gesichert, auch hat derselbe für dieses Jahr durch die Güte des Directoriums des Vereins 40 ℔ Unterstützung bekommen. Mehrere der Herren Collegen, welche mir im vorigen Jahre eine Unterstützung für den alten Herrn sandten, haben nicht bemerkt in ihrem Schreiben, ob sie solche für mehrere Jahre zahlen wollen; diese bitte ich aufs freundlichste, den alten Mann nicht zu vergessen.

Kellinghusen, den 4. Juni 1859. F. W. Pollitz.

Dank.

Durch Vermittelung des Herrn Apothekers Pollitz hierselbst ist mir im vorigen Jahre von den Herren Apothekern Holsteins und mehreren meiner Herren Collegen successive die Summe von 116 ℔ 15 sgr ausbezahlt worden. Als ich am 1. Februar 1858 wegen Krankheit und Altersschwäche gezwungen war, meine Stellung als Gehülfe

Digitized by Google

aufzugeben, dachte ich mit Qual an die Paar letzten Jahre meines Lebens. Durch die Güte der Herren Apotheker Holsteins, meiner Herren Collegen und durch eine Unterstützung aus der Gehülfen-Unterstützungscasse des norddeutschen Apotheker-Vereins bin ich vor Mangel gesichert worden. Ich weiss in Worten meinen innigsten Dank nicht auszusprechen. Gott lohne Allen, die mir altem schwachem Manne das gethan haben!

Kellinghusen, den 4. Juni 1859. August Fr. Dieterich.

Die pharmaceutische Schule in Berlin.

In der pharmaceutischen Schule, welche es sich zur Aufgabe gestellt hat, junge Pharmaceuten für die Universitäts-Studien und das Staats-Examen vorzubereiten, beginnen die Vorlesungen und praktischen Arbeiten im Laboratorium für das Winter-Semester am 11. October d. J., und erlaube ich mir nur noch zu bemerken, dass nicht allein junge Pharmaceuten, welche bereits die gesetzliche Zeit conditionirt, sondern auch solche, welche die Lehre bestanden, aber noch nicht die gesetzliche Zeit conditionirt haben, und auch bereits das Examen absolvirt habende junge Männer, zu ihrer weiteren Ausbildung in meinem Institute Aufnahme finden. Anfragen und Anmeldungen bitte ich zeitig an mich zu richten, und lasse ich den Lectionsplan hier folgen.

Montag	von	9—1 Uhr:	Arbeiten im Laboratorium, Dr. Behncke.
		3—4 „	Botanik, Dr. Karsten.
		4—6 „	Qualitat. analyt. Chemie, Dr. Behncke.
Dienstag	„	9—1 „	Arbeiten im Laboratorium.
		3—5 „	Pharmakognosie, mit besond. Berücksichtigung der pharmaceutischen Botanik, Dr. Behncke.
		5—6 „	Organische Chemie mit Berücksichtigung der Pharmacie, Derselbe.
Mittwoch	„	9—1 „	Arbeiten im Laboratorium.
		3—5 „	Botanik, Dr. Karsten.
		5—6 „	Pharmakognosie, Dr. Behncke.
		6—8 „	Unorganische Chemie, mit besond. Berücksichtigung der Pharmacie, Derselbe.
Donnerstag	„	9—1 „	Arbeiten im Laboratorium.
		3—4 „	Stöchiometrie, Dr. Behncke.
		4—5 „	Maass-Analyse, Derselbe.
		5—6 „	Organische Chemie, Derselbe.

Freitag wie Mittwoch.

Sonnabend von 9—10 Uhr: Systemkunde, Dr. Karsten.
10—11 „ Mikroskopie, Derselbe.

Berlin, im Juli 1859. Dr. Behncke,
Schellingstrasse No. 9.

Associégesuch event. Verkauf.

Zu einer seit länger als 50 Jahren in einer der grössten Handelsstädte Deutschlands *en gros* und *en detail* schwunghaft betriebenen Drogueriewaarenhandlung wird besonderer Verhältnisse halber ein Associé oder auch Käufer gesucht.

Es ist dazu ein Capital von ca. 30,000 ℛ nothwendig. Reflectanten wollen ihre Adressen unter Angabe ihrer Referenzen niederlegen *poste restante* Leipzig unter der Chiffre A. J. B.

Digitized by Google

Offene Gehülfenstellen.

Zum ersten October d. J. findet ein zuverlässiger Gehülfe eine Stelle in meiner Apotheke.

Güstrow in Mecklenburg. Carl Brun,
Raths-Apotheker.

Einen jungen, aber gut empfohlenen Apothekergehülfen wünscht zu nächsten 1. October gegen 120 ℛ jährliches Gehalt bei freier Station zu engagiren.

Kranichfeld in Thüringen, den 30. Juni 1859.
Robert Gollner.

Die Blutegelhandlung von H. G. Sachse in Weimar,

welche seit dem Jahre 1836 ihr Geschäft aus den nordöstlichen Ländern: Russland, Polen, Galizien, Moldau und Walachei im Grossen nach Hamburg betrieben hat, hat nun auch seit 9 Jahren eine Selbstzucht angelegt und damit ein Detailgeschäft verbunden, erfreut sich des besten Gedeihens der Zucht und erlaubt sich zum ersten Male, rückbeziehend auf die freundliche Erwähnung des sel. Herrn Geh. Hofraths, Ritter mehrerer Orden, Dr. Wackenroder in Jena, welcher im Jahre 1854 ihrer in dieser Schrift gütigst gedachte, ihre Waare der Abnahme ganz ergebenst zu empfehlen.

Enthält sich aller weiteren Anpreisungen und Marktschreiereien, so wie gewisser Kunstgriffe, um nicht vielleicht den verehrten Herren Abnehmern gewissermaassen einen moralischen Zwang auferlegen zu wollen.

Bietet alles das, was irgend eine solide Handlung dieser Art zu bieten im Stande ist, und verspricht die Preise so zu stellen, wie sie kein Concurrent niedriger zu stellen vermag.

Unterzeichneter sieht recht baldigen und zahlreichen Bestellungen freundlich entgegen.

Hochachtungsvoll ergebenst
H. S. Sachse.

Ich beziehe den Bedarf meiner Blutegel seit circa 9 Jahren von Herrn Sachse in Weimar, und bin sowohl mit der Qualität derselben, als auch mit dem Preise sehr zufrieden, und kann das Blutegelgeschäft des Herrn Sachse bestens empfehlen.

Gotha, den 19. Mai 1859. Dr. Bucholz,
Hof-Apotheker.

Auch ich kann über das Blutegelgeschäft des Herrn H. G. Sachse in Weimar mich nur anerkennend aussprechen, und habe eine siebenjährige Erfahrung zur Seite.

Jena, den 23. Mai 1859. Dr. Mirus,
Grossherzogl. Hof-Apotheker.

Die Handlung des Herrn H. G. Sachse, welcher schon im Bd. 79. S. 256 dies. Zeitschr. rühmend gedacht wird, ist auch heute nur zu empfehlen, besonders, da dem Herrn Besitzer sehr directe Verbindungen, durch die langjährigen Reisen nach Russland, Polen, Ungarn u. s. w. die besten Erfahrungen und Kenntnisse zu Gebote stehen und nach derartigen Grundlagen auch die Einrichtung seiner Teiche hier geschehen.

Jena, den 26. Mai 1859. Dr. E. Reichardt.

Digitized by Google

Mit Bezugnahme auf die Annonce im Märzhefte des Archivs 1859 empfiehlt

die Fabrik feinster Sprite von Ohlsen-Bagge Nachfolger in Frankfurt a. d. O.

den Herren Collegen innerhalb des Zollvereins ihren

vollständig gereinigten fuselfreien Sprit à 80% R.

zu recht zahlreichen Probebestellungen.

Derselbe ist ohne Zuthun irgend einer fremden, selbst indifferenten Substanz gereinigt, deshalb vollständig ohne Beigeruch und Beigeschmack, und jedem Herrn Collegen, der auf Verwendung von schönem, ganz fuselfreiem Spiritus Werth legt, angelegentlichst zu empfehlen.

Bei dem Berliner Preise von 20 Thlr. für rohe Waare stellt sich von jetzt ab der Anker à 30 Berliner Quart auf $7\frac{1}{2}$ Thlr.

Aufträge werden per Bahn und Strom jederzeit sofort effectuirt.

Die mir übersandte Probe Sprit ist von ausgezeichnet reiner Beschaffenheit, und verdient da alle Empfehlung, wo man den höheren Preis nicht zu scheuen hat. Dr. Bley.

Verkauf von Journalen.

Aus dem Lesezirkel des Kreises Bernburg sind die unten folgenden Journale vom Jahre 1857, vollständig und gut erhalten, zu den bemerkten Preisen abzugeben, und erhält der Käufer dieses Jahrganges die folgenden zu demselben Preise, so lange die Zeitschrift im Kreise gehalten wird.

Bestellungen richte man gefälligst an den Apotheker Brodkorb in Halle a. d. S.

Dingler's polytechnisches Journal. 3 ℛ.
Buchner's Repertorium für Pharmacie. 1 ℛ.
Jahrbuch für die Pharmacie. 1 ℛ.
Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften von C. Giebel und W. Heintz. 1 ℛ.

Seltene Gelegenheit!

Eine der bedeutendsten deutschen Apotheken in Philadelphia (Nordamerika) ist, da der Eigenthümer sich vom Geschäfte zurückzuziehen beabsichtigt, zu dem ausserordentlich billigen Preise von 3000 Dollar (4500 ℛ Pr. Cour.) ohne das Haus, oder für 10,000 Dollar (15,000 ℛ Pr. Cour.) mit demselben, im Laufe dieses Jahres zu verkaufen.

Ein Geschäft in Deutschland, welches denselben Reinertrag abwirft, würde mindestens 4—5mal so theuer sein; es ist dies daher eine gute Gelegenheit für einen thätigen jungen Mann, in wenigen Jahren ein Vermögen zu erwerben.

Die Kenntniss der englischen Sprache ist nicht unbedingt nöthig, ein Examen eben so wenig. Nähere Auskunft ertheilen auf portofreie Anfragen Frau Professorin Brandes in Leipzig, bei der auch eine Abbildung zu sehen ist, die Herren Brückner, Lampe & Comp. in Leipzig und Herr Apotheker Butze in Bremen.

Digitized by Google

Apotheken-Kaufgesuch.

Es wird eine Apotheke innerhalb Hannover, Oldenburg, Mecklenburg und Holstein zu kaufen gesucht und kann eine Anzahlung von 7—8000 ℛ geleistet werden. Nähere Auskunft ertheilt Herr Apotheker Hoepner, Kohlhöfen in Hamburg.

Anzeige.

Gehülfen mit guten Empfehlungen werden gegen Provision von 2 ℛ nach erfolgtem Engagement zu sofort oder später nachgewiesen.

Stellen werden nach beigebrachtem *Curriculum vitae pharmac.* und Zeugnissen (*Copia*) nachgewiesen, gegen Provision von 2 Proc. zu sofort oder später.

Gute Administratoren und Stellen für Lehrlinge in kleineren und grossen Officinen werden nachgewiesen.

Verkäufe von Apotheken 1 : 5 gegen $1/2$ Proc. Provision

zu 15 Mille	Preis,	$2^7/_{10}$	Mille	Umsatz,	5 Mille	Anzahlung, 100 ℛ Nebeneinkünfte,
„ $16^1/_2$	„	$2^1/_{10}$	„	6	„	450 ℛ do.
„ $17^1/_2$	„	$2^1/_{10}$	„	7	„	15 Morg. Garten,
„ $47^1/_2$	„	$5^1/_2$	„	11	„	120 ℛ Miethe,
„ 55	„	$8^4/_{10}$	„	12	„	450 ℛ „

3 Mille Werth einer Baustelle,

werden nachgewiesen durch das concessionirte Büreau für Apotheker von H. Hecker, Apotheker in Magdeburg.

Verkauf einer Apotheke.

Eine Apotheke, reines Medicinalgeschäft mit Vegetabilienhandel, die einzige in einer lebhaften Fabrikstadt von über 6000 Einwohnern und mit reichem Landbezirk, privilegirt, in den sächsischen Herzogthümern ist zu verkaufen. Auf portofreie Anfragen unter der Adresse: „Apotheke C. H. poste restante Glauchau“ wird Selbstkäufern das Nähere mitgetheilt.

Anzeige.

Pharmaceuten werden jederzeit placirt durch

Schwerin (Mecklenburg) 1859. E. Range.

Warnung.

Meinen Herren Collegen gegenüber halte ich es für Pflicht, dieselben vor einem Engagement der folgenden Gehülfen zu warnen. Trunksucht sowohl als überhaupt liederlicher Lebenswandel waren Veranlassung, dieselben nach nur kurzem Aufenthalte in meinem Geschäft, sofort aus demselben zu entlassen. Es sind dies Max Becker aus Leipzig, Franz Neugebauer aus Schlesien und Ferdinand Hempel aus Kahla a/S.

Th. Schrag,
Apotheker in Königstein in Sachsen.

Digitized by Google

Erinnerung.

In Erwägung der zeitigen Verhältnisse werden die Mitglieder im Interesse des Vereins dringend aufgefordert, rücksichtlich der pünctlichen Einzahlung ihrer Beiträge die Bestimmungen der §§. 44. und 45. der Statuten zu beachten.

Auch §. 46., wornach jedes Mitglied verpflichtet ist, bei Annahme eines Lehrlings zwei Thaler zur Gehülfen-Unterstützungs-Casse zu zahlen, wird der Beachtung bestens empfohlen.

Das Directorium.

Ehrenerweis.

Breslau, den 26. Juni. — Der gestern zu Ehren des Herrn Prof. Dr. Adolph Duflos von den studirenden Pharmaceuten unserer Hochschule veranstaltete Fackelzug war ein glänzendes Zeugniss von der Anhänglichkeit und Verehrung, welche die Jünger der Pharmacie gegen ihren hochverdienten greisen Lehrer erfüllen. Der Zug bestand zunächst aus der 40 Mann starken Capelle des 19. Infanterie-Regiments, der eine Anzahl Fackelträger voranleuchtete, dann folgten vier Präsiden, Fackeln von Pharmaceuten getragen, ferner zwei vierspännige Extrapostwagen mit den acht Mitgliedern der Beglückwünschungs-Deputation, hierauf abermals vier Präsiden und die übrigen Betheiligten, zu deren beiden Seiten eine Doppelreihe von mehr als 100 Fackeln durch Mannschaften des 11. Infanterie-Regiments getragen wurde. In der Wohnung des Gefeierten überreichte die Deputation folgende Glückwunsch-Adresse:

„Hochverehrtester Herr Professor! Die hohen Verdienste, welche Sie Sich um die an hiesiger Universität studirenden Pharmaceuten seit einer so langen Reihe von Jahren erworben haben, die edle Hingebung und Aufopferung, mit der Sie Sich deren Ausbildung angelegen sein liessen; die wahrhaft väterliche Liebe, die Sie stets im Gedächtniss aller Derer erhalten wird, die das Glück hatten, sich um Ihren Lehrstuhl versammeln zu können, bewegt uns, am heutigen Tage, nachdem Ihnen Anerkennung von hoher Stelle zu Theil geworden, nicht zurückbleiben, und Sie aus vollem Herzen in tiefer Dankbarkeit zu beglückwünschen. — Wir, die wir so glücklich sind, uns Ihre Schüler nennen zu dürfen, glauben voll Dankbarkeit unseren Gefühlen Worte verleihen zu müssen, obgleich über die Grenzen Ihres hiesigen Wirkungskreises hinaus Ihre Verdienste, hochgeehrtester Herr Professor, überall, wo die Wissenschaft in Ehren steht, anerkannt worden sind. — Es wird uns unvergesslich sein, dass es uns gerade vergönnt ist, Ihnen, unserm verehrten Lehrer, von den tiefsten Gefühlen der Dankbarkeit und Liebe, die bei Ihrer Ernennung zum *Professor ordinarius* unser Herz erfüllen, Kunde geben zu können. — Möge der allgütige Gott Sie noch recht lange zum Wohle der Pharmacie in Ihrem segensreichen Wirkungskreise erhalten! In innigster Verehrung und Dankbarkeit u. s. w."

Die ebenso zweckmässig als geschmackvoll arrangirte Ovation verlief in bester Ordnung, und die lebhafte Theilnahme des Publicums bewies, dass der Gefeierte auch in weiteren Kreisen sich der wohlverdienten Anerkennung seiner längjährigen Verdienste um

Digitized by Google

das Studium der Pharmacie erfreut. Veranlasst war die öffentliche Huldigung durch die erst neuerdings erfolgte Ernennung des Herrn Dr. Duflos zum ordentlichen Professor der Chemie.

Ehrenerweisung.

Dem Medicinalrath Dr. Friedrich Mohr in Coblenz ist der rothe Adlerorden 4. Classe verliehen worden.

Der Regierungs-Medicinalrath Dr. Ehermaier in Düsseldorf hat den Herzogl. Anhalt. Gesammthausorden Albrecht des Bären erhalten.

Todes-Anzeige.

Am 14. Juni Abends 1/4 8 Uhr starb plötzlich am Schlagflusse unser Kreisdirector Apotheker Dr. Tuchen in Naumburg, dessen 50jähriges Jubelfest am 12. April d. J. begangen worden war. Wir bedauern den Verlust des hochgeschätzten Collegen und Vereinsbeamten und bewahren ihm ein freundlich dankbares Andenken.

Das Directorium.

Berichtigung.

Im Juniheft des Archivs, Bd. 148., Heft 3., S. 361, Zeile 4 von oben lies:

„dass Sie Ihre Officin neben der eines"

Dieser Meister war Remmler, ein von mir noch persönlich gekannter Apotheker, in früheren Jahren Administrator der Trommsdorffschen Officin in Erfurt. B.

Apothekergehülfen-Gesuch.

In meiner Apotheke wird zum 1. October eine Gehülfenstelle vacant, für welche mir ein junger, gut empfohlener Pharmaceut wünschenswerth ist.

Medicinalrath Dr. Bley in Bernburg.

Apotheken-Kauf- oder Pachtgesuch.

Ein junger Apotheker wünscht möglichst bald eine Apotheke in Pacht zu nehmen oder unter billigen Bedingungen zu kaufen. Nähere Auskunft beim Apotheker J. Eylerts in Esens in Ostfriesland.

General-Versammlung.

Zur vorläufigen Nachricht diene, dass die diesjährige General-Versammlung unseres Vereins Anfangs September in **Halle** statt finden werde. Näheres wird das Augustheft bringen.

Das Directorium.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CXXXXIX. Bandes zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber Calcaria hypophosphorosa;

von

C. Frederking in Riga.

Dieses Präparat, welches seit Kurzem Eingang in der Medicin fand, habe ich im vergangenen Sommer mehrere Male auf dieselbe Weise dargestellt, wie ich früher verfuhr, um Phosphorwasserstoff zu erzeugen, bekam aber immer aus einer Unze Phosphor nur 3 bis 5 Drachmen.

Neese in Kiew giebt im Archiv der Pharmacie, Bd. 95. Heft 3. an, 50 bis 101 Proc. erhalten zu haben. Derselbe stellt das genannte Salz in einer mit einem Gasleitungsrohr versehenen Retorte dar. Ich habe später die Arbeit stets in einer offenen Porcellanschale ausgeführt, aber nie mehr als 72% erhalten. Sollten die 101 Proc. nicht ein Druck- oder Schreibfehler sein, oder das Salz noch kohlensauren Kalk enthalten haben, da Neese nicht angiebt, dass er in die filtrirte Flüssigkeit Kohlensäure geleitet, um den gelösten Kalk abzuscheiden? Ich erhielt:

1) Aus 1 Unze Phosphor (in einem Retörtchen mit Kalk gekocht) 3 Drachmen = 38 Th. von 100 Th. Phosphor.
2) Aus 1 Unze Phosphor (in einer offenen Schale) $^1/_2$ Unze = 50 Th. von 100 Th. Phosphor.

Digitized by Google

3) Aus 4 Unzen Phosphor (in einer offenen Schale) 2 Unzen 6 Drachmen = 69 Th. von 100 Th. Phosphor.
4) Aus 8 Unzen do. do. 5 Unzen 6 Drachmen = 72 Th. von 100 Th. Phosphor.
5) Aus $14^1/_2$ Unzen do. do. $10^1/_2$ Unzen = $72^1/_2$ Th. von 100 Th. Phosphor.

Die Darstellungsmethode war nun folgende: $14^1/_2$ Unzen Phosphor wurden in einer 10 Quart Wasser haltenden Porcellanschale mit 10 Pfund Wasser im Sandbade bis zum Schmelzen des Phosphors erhitzt und nach und nach 20 Unzen Kalk in Stücken eingetragen und unter öfterem Umrühren 14 Stunden erhitzt. Am nächsten Morgen wurde die Flüssigkeit durch Leinewand colirt, der noch stark nach Phosphor riechende gelbe Rückstand wiederum mit 2 Unzen neu zugegebenen Kalks und acht Pfund Wasser 12 Stunden oder so lange erhitzt, bis sich kein H^3P mehr entwickelte. Durch Coliren trennte ich nun den flüssigen Theil abermals vom ungelösten Rückstande und wusch letzteren so lange mit heissem Wasser, bis salpetersaures Silberoxyd, mit etwas Salpetersäure angesäuert, keine unterphosphorige Säure durch Reduction von Silber in der Waschflüssigkeit mehr anzeigte.

Jetzt wurde in die durch Papier filtrirten Flüssigkeiten Kohlensäure geleitet und dann $^1/_2$ Stunde im Kochen erhalten, um den doppelt-kohlensauren Kalk in einfach-kohlensauren zu verwandeln, wobei nahe $1^1/_2$ Unzen dieses letzteren nach dem Filtriren auf dem Filter blieb, also mehr Kalk, als in reinem Wasser gelöst worden wäre.

Die abfiltrirte Flüssigkeit wurde nun im Dampfbade zur Krystallisation verdampft und so $10^1/_2$ Unzen trockner unterphosphorigsaurer Kalk erhalten.

Dr. Marquardt's in Bonn Erfahrung zufolge, nach welcher eine Quantität des Natronsalzes, welches im Sandbade zur Trockne gebracht wurde, explodirte, macht es zur Pflicht, diese Salze nie anders als im Dampfbade zu verdampfen.

Digitized by Google

In den Lehrbüchern der Chemie wird angegeben, dass der Phosphor, mit Kalk gekocht, unterphosphorigsauren Kalk und Phosphorwasserstoff nach folgender Gleichung gäbe: $7P + 5CaO + 15HO = 5(CaO, PO + 2HO) + H^2P + H^3P$. H^3P wird durch H^2P selbstentzündliches Phosphorwasserstoffgas.

In diesem Falle hätten aus 14,5 Phosphor $217 : (5 \times 85) = 14,5 : x = 28,4$ unterphosphorigsaurer Kalk entstehen müssen. 10,5 Unzen des erhaltenen Salzes entsprachen 3,83 Phosphor und das Phosphorwasserstoffgas entspricht 4,143 Phosphor; wo sind nun die fehlenden 6,527 Phosphor geblieben? Bei der Untersuchung des Rückstandes fand ich hierüber Aufklärung.

Es waren im Ganzen 68 Unzen feuchter, etwas gelbroth gefärbter Rückstand auf dem Collatorio geblieben, der getrocknet völlig weiss geworden war und $27\frac{1}{8}$ Unzen wog.

Nachdem ich mich durch deutliche Reactionen überzeugt hatte, dass in diesem Rückstande phosphorsaurer Kalk mit freiem Kalk enthalten war, wurden:

a) 15 Grm. dieses Rückstandes in hinreichender Menge Salpetersäure gelöst und mit essigsaurem Bleioxyd gefällt; der Niederschlag wog, bei 100^0 getrocknet, 21,65 Grm. = phosphorsaures Bleioxyd.

b) Durch Erhitzen von 1,1 Grm. dieses phosphorsauren Bleioxyds gingen 0,5 Wasser verloren; es enthielten also die 21,65 Grm. 0,984 Wasser.

c) 5 Grm. des bei *a*) erhaltenen phosphorsauren Bleioxyds wurden mit 4 Grm. Schwefelsäurehydrat und 15 Grm. Wasser digerirt, verdünnt, filtrirt und ausgewaschen; sie hinterliessen 4,96 Grm. schwefelsaures Bleioxyd, also 21,65 Grm. phosphors. Bleioxyd = 21,477 Grm. schwefelsaurem Bleioxyd entsprechend = 15,49 Bleioxyd. Demnach enthielten 21,65 phosphorsaures Bleioxyd:

Wasser	0,984
Bleioxyd	15,490
Phosphorsäure	5,176
Das Fehlende...	21,650.

Digitized by Google

In $27\frac{1}{8}$ Unzen des Niederschlages waren also 9,36 Unzen Phosphorsäure mit Kalk verbunden, welche 4,087 Phosphor entsprachen.

Wir sehen nun, dass von den 14,5 Unzen Phosphor verwendet wurden zur Erzeugung von

Unterphosphorigsaurem Kalk 10,5 Unzen, entsprechend	3,830 Phosphor
Phosphorsäure 9,36 Unzen, im phosphorsauren Kalk enthalten, entsprechend	4,087 „
Es sind also im Phosphorwasserstoff entwichen.....	6,583 „
	14,500 Phosphor

Betrachten wir den Vorgang so, dass Phosphor und Kalk nach folgender Gleichung (*siehe Handwörterbuch der Chemie, 1. Aufl. 6. Bd. S. 289*): $7\,P + 14\,CaO = 5\,Ca^2P + 2\,(2\,\frac{CaO}{HO},\,PO^5)$ sich verbunden haben, so müssten: $7 \times 31 = 217 : (2 \times 71 = 142) = 14{,}5 : x = 9{,}49$ Phosphorsäure entstanden sein, wir haben oben 9,36 gefunden.

Das Phosphorcalcium giebt nun nach Thénard (*Handwörterbuch der Chemie, S. 474*) folgende Zersetzung mit Wasser: $5\,(Ca^2P) + 10\,HO = 10\,CaO + 5\,H^2P$ (flüssiger Phosphorwasserstoff).

Dieses letztere zerfällt nun in:

a) 3 At. Phosphorwasserstoffgas (H^3P) von $14\frac{1}{2}$ Unzen 6,81 Unzen = 6,21 Unzen Phosphor repräsentirend. Uns fehlte oben 6,583 Phosphor, den wir für den Phosphorwasserstoff rechneten.

b) 1 At. festen Phosphorwasserstoff HP^2, der sich mit $2\,CaO + 6\,HO$ in $2\,(CaO, PO, 2\,HO) + 3\,H$ zersetzt.

Es mussten demnach aus 7 At. P, 2 At. CaO, PO, 2 HO, oder aus 14,5 Unzen Phosphor = 11,36 Unzen Salz entstehen, welche 4,143 Unzen Phosphor enthalten.

Dieser theoretischen Betrachtung zufolge also müssten 14,5 Unzen Phosphor geben:

Digitized by Google

Phosphorsäure ...	9,49 Unzen	4,143 P. enth.,	9,36 erh.,	4,087 P. entspr.	
Unterphosphorigsauren Kalk...	11,36 „	4,143 P. „	10,50 „	3,880 P. „	
Phosphorwasserstoff berechnet	6,81 „	6,214 P. „		6,214 P. „	
		14,500		0,369 P. fehlen	
				14,500.	

Um eine Bestätigung obiger Resultate zu haben, führte ich dieselbe Arbeit mit Barythydrat und Phosphor, so wie mit Aetzkali und Phosphor folgendermaassen aus.

16 Grm. Barythydrat und 1,5 Grm. Phosphor in einem offenen Kochgläschen bis zum Aufhören der Entwickelung von H^3P gekocht, gaben nach der beim Kalk gegebenen Theorie berechnet:

1) Unterphosphorigsauren Baryt BaO, PO, 3 Aq = 1,91 Grm. mussten sein 1,97 Gr. entsprechend ..... 0,4286 P.
2) Phosphorsäure*) 1,1 Gr. mussten sein 0,9816 Gr. entsprechend ..... 0,4286 „
3) Phosphorwasserstoff ..... 0,6428 „
1,5.

Wir sehen, dass auch hier Theorie und Praxis stimmen.

1 Th. Phosphor mit 3 Th. Aetzkali und Spiritus gekocht, gab keinen entzündlichen Phosphorwasserstoff, bis aller Spiritus verdampft war, dann erst, als die Masse mit Wasser übergossen und erhitzt wurde, begann die Entwickelung des entzündlichen Phosphorwasserstoffgases. Die Auflösung enthielt:

1) neben unterphosphorigsaurem Kali, durch angesäuerte salpetersaure Silberlösung nachweisbar;

2) Phosphorsäure, durch Fällen mit schwefelsaurer Ammoniak-Magnesia erkennbar.

Durch Versehen wurde ein Theil der Lösung verschüttet, weshalb beide nicht quantitativ bestimmt wurden.

*) Es wurden erhalten 4,96 phosphorsaurer Baryt, diese gaben durch Digestion mit Schwefelsäure 5,9 schwefelsauren Baryt, enthaltend 3,86 Baryt, 4,96 — 3,86 = 1,1 Phosphorsäure, also etwas zu viel.

Digitized by Google

Phosphor mit Ammoniak.

3 Grm. Phosphor wurden mit 12 Grm. Dzondischem Ammoniakspiritus übergossen und hierzu $1^1/_2$ Stunden Ammoniak gasförmig eingeleitet; nachdem das Gläschen erkaltet, wurde der nicht gelöste Phosphor gewogen, wodurch sich erwies, dass 0,1 Phosphor gelöst war. Da das Gläschen, in welches der Ammoniak auf Phosphor geleitet wurde, mit einem Gasleitungsrohr versehen war, welches in Wasser tauchte, so konnte durch den Geruch, aber nicht durch die Flamme Phosphorwasserstoff wahrgenommen werden.

Die über dem Phosphor stehende Lösung hinterliess

1) beim Verdampfen nur eine geringe Menge Salz mit einer Spur von in schwarzen Puncten ausgeschiedenem Phosphor;

2) mit saurem salpetersaurem Silberoxyd entstand ein schwarzbrauner Niederschlag, wie die unterphosphorigsauren Metalloxyde ihn hervorbringen;

3) mit schwefelsaurer Ammoniak-Magnesia entstand nach kurzer Zeit und besonders beim Erhitzen ein weisser Niederschlag von phosphorsaurer Ammoniak-Magnesia.

Wir sehen hieraus, dass auch in Aetzkali und in Aetzammoniak der Phosphor neben unterphosphorigsaurem Salze phosphorsaures Salz bildet.

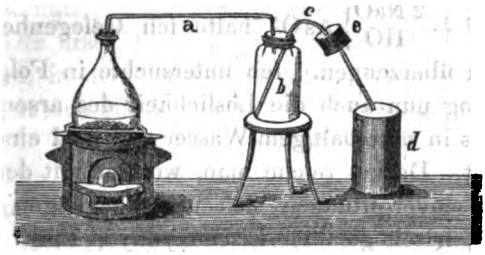
Ueber Darstellung von Chlorwasser;

von

Demselben.

Zur Darstellung dieses entwickele ich das Chlor auf die von Mohr im Commentar angegebene Weise, und leite dasselbe durch das Rohr *a* auf das Wasser in der Flasche *b*, in welcher ein gleichschenkeliges Rohr *c* durch den Kork so angebracht ist, dass der eine Schenkel bis auf den Boden der Flasche reicht, der andere in das vor-

Digitized by Google



gelegte Gefäss *d* frei mündet. Ist nun durch das Chlorgas alles Wasser verdrängt, so wird die Flasche abgenommen und mit $^3/_8$ Raumtheil destillirtem Wasser geschüttelt. Das zweischenkelige Rohr *c* hat nun einen zweiten Kork *e*, der auf eine neue Flasche passt, oder man legt nach dem Abnehmen der ersten Flasche eine zweite mit einem neuen Rohre vor. Man kann so eine grössere Masse Chlorwasser anfertigen, ohne vom Chlorgeruch belästigt zu werden. Damit der Kork länger vorhält, überziehe ich ihn auf der Unterseite mit Collodium oder irgend einer Lacklösung. Durch Biegen des Kolbenhalses ist es leicht, das Rohr *a*, welches nur bis unter den Kork der Flasche mündet, abzunehmen.

Löslichkeit des arsenig- und arseniksauren Eisenoxyds in Säuren;

von

Demselben.

Man schreibt die Wirksamkeit des Eisenoxydhydrats bei Arsenvergiftungen der Unlöslichkeit des arsenig- und arseniksauren Eisenoxyds zu.

So lange wir es mit reinem Wasser zu thun haben, ist diese Unlöslichkeit eine Wahrheit; enthält aber das Wasser z. B. auch nur eine kleine Quantität Salz-, Essig- oder Milchsäure, so erfolgt die Lösung genannter Salze.

Digitized by Google

Bei der Darstellung des arseniksauren Eisenoxyds aus $Fe^2Cl^3 + \left.\begin{matrix}2\,NaO\\HO\end{matrix}\right\} AsO^5$ hatte ich Gelegenheit, mich hiervon zu überzeugen. Ich untersuchte in Folge dieser Beobachtung nun auch die Löslichkeit des arsenigsauren Eisenoxyds in säurehaltigem Wasser und fand eine gleiche Löslichkeit. Darum reiche man, wo man mit der Magnesia bei Arsenvergiftungen sich nicht begnügen zu können meint, frisch gefälltes Eisenoxydhydrat mit Magnesiahydrat, wie wir solches erhalten, wenn wir schwefelsaures Eisenoxyd mit *Magnesia usta* zusammenbringen, wie die Wiener Aerzte vorschlugen.

Die arsenig- und arseniksauren Alkalien verhalten sich auch gegen Magnesiasalze wie die phosphorsauren — sie fällen aus schwefelsaurer Magnesia nichts, aber durch einige Tropfen Ammoniak entsteht Fällung; auch diese Niederschläge sind in Säuren löslich.

Ueber Reinigung der Schwefelsäure von Arsen;

von

Demselben.

In einem Hefte des Archivs der Pharmacie vom vergangenen Jahre war angegeben, dass arsenhaltige Schwefelsäure mit Kochsalz erhitzt, alles Arsen als Chlorarsen entlasse. Das sieht sehr einfach aus, aber praktisch ist es unausführbar.

Da Schwefelsäure mit Kochsalz oder auch mit Salmiak zusammengebracht, schon im Kleinen einen gewaltigen Salzsäuredampf gab, so wurden 1 Drachme Salmiak mit 15 Gran arseniger Säure und $^1/_2$ Unze Wasser in ein Retörtchen gebracht und hierzu nach und nach 3 Unzen Schwefelsäure gegossen, wo sich zwar auch salzsaurer Dampf entwickelte, aber doch in erträglicher Menge. Nun wurde so destillirt, dass das Destillat zu je $^1/_2$ Unze

Digitized by Google

abgenommen, auf Arsen im Apparate von Marsh geprüft werden konnte. Das Resultat war:

1) Die erste $^1/_2$ Unze gab so reichlich Arsen aus, dass schon in der, mit einem Zinkstückchen versehenen Flüssigkeit sich auf der Oberfläche ein Metallspiegel zeigte.

2) Die zweite $^1/_2$ Unze enthielt noch Arsen und Chlor.

3) Die dritte und vierte $^1/_2$ Unze enthielten beide Substanzen in unbedeutender Menge.

4) Die fünfte $^1/_2$ Unze war frei von Chlor und enthielt nur eine sehr kleine Menge Arsen.

5) Es musste nun in der Retorte $^1/_3$ der Schwefelsäure zurückgeblieben sein, die aber sehr reich an Arsen war.

Es lässt sich dies Verhalten leicht so erklären, dass ein Ueberschuss an Schwefelsäure die Bildung des Chlorarsens verhindert; ja es ist leicht nachweisbar, dass Chlorarsen mit concentrirter Schwefelsäure übergossen, in Salzsäure und arsenige Säure (die bei der Destillation zurückbleibt) zerfällt.

Bei dieser Gelegenheit muss ich noch etwas Auffallendes über eine aus einer Moskauer Fabrik erhaltene englische Schwefelsäure anführen, das nämlich, dass diese Schwefelsäure frei von Arsen, salpetriger Säure und Blei war; denn:

1) Im Apparate von Marsh zeigte sich kein Arsenspiegel.

2) Mit schwefelsaurem Eisenoxydul war kein Dunkelwerden der Flüssigkeit zu bemerken.

3) Beim völligen Verdampfen der Schwefelsäure blieb ein Rückstand, der sich in warmem Wasser zum Theil löste und sich als schwefelsaures Kali erkennen liess; der ungelöste Theil wurde mit Schwefelammonium nicht schwarz, war also wohl erdiger Natur.

Was die Destillation der Schwefelsäure mit einer Unterlage von Asche betrifft, wie Neese im Septemberhefte des Archivs von 1858 es angiebt, kann ich bestätigen, indem ich schon 12 Jahre auf diese Art rectificire.

Digitized by Google

Mittheilungen aus dem Laboratorium der polytechnischen Schule in Hannover;

von

Dr. Carl Kraut.

4. Ueber das Verhalten von phosphorsaurem und arsensaurem Natron gegen Ammoniak,

von Hermann Uelsmann aus Berlin.

Bei der Darstellung grösserer Mengen von Phosphorsalz wurden beim freiwilligen Verdunsten der Mutterlauge Krystalle erhalten, deren Habitus von dem des gewöhnlichen Phosphorsalzes gänzlich abwich, indem sie sich als lange, theils einzelne, theils zu Gruppen vereinigte Säulen darstellten. Versuche, dieses Salz (vergl. unten) wieder zu erhalten, blieben ohne Erfolg, führten jedoch zu der Auffindung der im Nachstehenden beschriebenen Salze.

1) Zehnfach gewässertes Phosphorsalz. — Es wurde, wie erwähnt, nur ein Mal zufällig erhalten, ohne dass es gelang, die Bedingungen seiner Bildung festzustellen.

0,59 Grm. gaben 0,266 Grm. Glührückstand = 54,90 Proc. Glühverlust.

1,374 Grm. gaben 0,620 Grm. Glührückstand = 54,87 Proc. Glühverlust.

1,387 Grm. gaben 0,625 Grm. Glührückstand = 54,94 Proc. Glühverlust.

0,5865 Grm. gaben 0,290 Grm. $2\,MgO, PO^5$ = 31,63 Proc. PO^5.

0,3185 Grm. gaben 0,02377 Grm. N = 11,57 Proc. NH^4O.

0,6760 Grm. gaben 0,04806 Grm. N = 11,83 Proc. NH^4O.

	Berechnet.		Gefunden. Mittel:
Glühverlust:		55,06 Proc.	54,93.
NaO	31	13,66	—
NH^4O	26	11,45	11,70
PO^5	71	31,28	31,63
11 HO	99	43,61	43,23
$NaO, NH^4O, HO, PO^5 + 10aq$	227	100,00.	

Digitized by Google

Beim Liegen an der Luft verwitterten die Krystalle, ohne jedoch Ammoniak dabei zu verlieren; aus der mit Ammoniak versetzten wässerigen Lösung schoss beim Erkalten gewöhnliches Phosphorsalz an.

2) Achtfach gewässertes basisch-phosphorsaures Ammoniaknatron. (Basisches Phosphorsalz.) Versetzt man kalt gesättigtes wässeriges Phosphorsalz mit starkem Ammoniakwasser, so entsteht ein blendend weisser, aus krystallinischen, perlglänzenden Blättchen bestehender Niederschlag. Dieser wurde abfiltrirt, mit concentrirtem Ammoniakwasser gewaschen und zwischen erneuten Mengen Fliesspapier so lange gepresst, als dieses noch Feuchtigkeit aufnahm. Bei der Analyse wurde das Ammoniak mit kohlensaurem Natron ausgetrieben, in titrirter Schwefelsäure aufgefangen und maassanalytisch bestimmt. Die Phosphorsäure wurde mit schwefelsaurer Magnesia, das Wasser endlich gemeinschaftlich mit Ammoniak als Glühverlust bestimmt.

a) Salz der ersten Bereitung.

0,6565 Grm. gaben 0,2933 Grm. Glührückstand = 55,33 Proc. Glühverlust.

0,8085 Grm. gaben 0,3585 Grm. Glührückstand = 55,66 Proc. Glühverlust.

0,5820 Grm. gaben 0,07157 Grm. N = 22,89 Proc. NH^4O.

0,4025 Grm. gaben 0,0502 Grm. N = 23,16 Proc. NH^4O.

0,6215 Grm. gaben 0,3066 Grm. $2\,MgO, PO^5$ = 31,54 Proc. PO^5.

0,779 Grm. gaben 0,381 Grm. $2\,MgO, PO^5$ = 31,28 Proc. PO^5.

b) Salz einer zweiten Bereitung.

0,293 Grm. gaben 0,03598 Grm. N = 22,90 Proc. NH^4O.

0,8210 „ „ 0,4045 „ $2\,MgO, PO^5$ = 31,51 Proc. PO^5.

Digitized by Google

	Berechnet.		Gefunden. Mittel:
Glühverlust:		54,87 Proc.	55,49.
$2NH^4O$	52	23,01	22,98
NaO	31	13,71	—
PO^5	71	31,42	31,44
8 HO	72	31,86	32,51
$2NH^4O, NaO, PO^5 + 8$ aq	226	100,00.	

Beim Liegen an der Luft verliert das Salz einen Theil seines Ammoniaks und geht in gewöhnliches Phosphorsalz über; 0,8045 Grm. gaben beim viertägigen Stehen über titrirter Schwefelsäure ($^1/_2$ Atom im Liter) an diese 0,0347 Grm. N = 8,01 Proc. NH^4O, also $^1/_3$ des Gesammtgehaltes ab. Der Rückstand war gewöhnliches Phosphorsalz, denn nach dem Pressen zwischen Fliesspapier hinterliessen 0,71 Grm. desselben 0,3475 Grm. Glührückstand, entsprechend 51,06 Proc. Verlust, während er beim Phosphorsalz 51,20 Proc. betragen soll.

Das eben beschriebene Salz kann in grösseren Krystallen erhalten werden, wenn man weniger gesättigtes Ammoniakwasser mit kalt gesättigtem wässerigem Phosphorsalz vermischt (wobei die Flüssigkeit vollkommen klar blieb), im abgeschlossenen Raume neben eine Mischung von Salmiak und Aetzkalk hinstellt. Es wurden auf 1 Maass der Phosphorsalzlösung $2 - 2^1/_2$ Maass Ammoniak von 0,96 spec. Gewicht genommen. Nach 5 Wochen hatten sich aus der Flüssigkeit platte, perlglänzende Säulen abgeschieden, wie nachstehende Bestimmungen zeigen von der Zusammensetzung des gefällten Salzes.

0,218 Grm. gaben 0,0995 Grm. Glührückstand = 54,36 Proc. Glühverlust.

0,508 Grm. gaben 0,252 Grm. $2MgO, PO^5$ = 31,73 Proc. PO^5.

0,352 Grm. gaben 0,0432 Grm. N = 23,17 Procent NH^4O.

Aus der leicht erfolgenden wässerigen Lösung des Salzes krystallisirt beim Verdunsten derselben gewöhnliches Phosphorsalz heraus.

Digitized by Google

3) Doppelsalz aus basischem Phosphorsalz und drittel-phosphorsaurem Ammoniak. — Als ich versuchte, obige Salze aus heissem gesättigtem Ammoniak umzukrystallisiren, schied sich daraus jedesmal in körnigen, wenig glänzenden Krystallen ein Salz aus, dessen Zusammensetzung der Formel

$$(3\,NH^4O,\ PO^5 + 2\,NH^4O,\ NaO,\ PO^5) + 12\,aq,$$

also einer Verbindung von drittel-phosphorsaurem Ammoniak mit dem basischen Phosphorsalz, entspricht. Die Zersetzung lässt sich durch folgende Gleichung darstellen:

$$3\,(2\,NH^4O,\ NaO,\ PO^5) =$$
$$(3\,NH^4O,\ PO^5 + NaO,\ 2\,NH^4O,\ PO^5) + 2\,NaO,\ NH^4O,\ PO^5.$$

Drei Analysen, jede mit einem besonders dargestellten Doppelsalz vorgenommen, ergaben fast genau dieselben Zahlen, so dass die constante Bildung des Doppelsalzes damit wohl erwiesen scheint, um so mehr, als das Salz unter dem Mikroskop sich als homogen erwies, und ferner der Glührückstand sich als ein sehr stark sauer reagirendes Gemenge von metaphosphorsaurem Natron und freier Metaphosphorsäure (a PO^5, HO) zeigte.

a) Salz der ersten Bereitung.

0,260 Grm. gaben 0,04461 Grm. N = 31,87 Proc. NH^4O.

0,5565 Grm. hinterliessen, mit Bleiglätte geglüht, 0,234 Grm. $NaO,\ PO^5 + PO^5$ = 57,90 Proc. Glühverlust.

b) Salz der zweiten Bereitung.

0,653 Grm. gaben 0,11136 Grm. N = 31,68 Proc. NH^4O.

0,890 Grm. gaben 0,5015 Grm. $2\,MgO,\ PO^5$ = 35,95 Proc. PO^5.

0,6615 Grm. hinterliessen 0,2795 Grm. Glührückstand = 57,75 Proc. Glühverlust.

c) Salz der dritten Bereitung.

0,557 Grm. gaben 0,09646 Grm. N = 32,11 Proc. NH^4O.

0,725 Grm. hinterliessen 0,310 Grm. Glührückstand = 57,25 Proc. Glühverlust.

Digitized by Google

	Berechnet.		Gefunden. Mittel:
Glühverlust:	57,60 Proc.		57,42.
$5\,NH^4O$	130	31,5	31,88
$2\,PO^5$	142	34,9	35,95
NaO	31	7,5	—
12 HO	108	26,1	25,54
$2\,NH^4O,NaO,PO^5$ / $3\,NH^4O,PO^5$ + 12 aq	411	100,0.	

Der Ansicht, dass das Salz ein Gemenge von basischem Phosphorsalz mit drittel-phosphorsaurem Ammoniak, also ($3\,NH^4O,PO^5 + 6$ aq) + ($2\,NH^4O,NaO,PO^5 + 8$ aq) sei, widersprechen die durch die Analysen gefundenen Zahlen, indem dies Gemenge 30,3 Proc. NH^4O, 33,1 Proc. PO^5 und 29,38 Proc. HO enthalten müsste.

4) Zehnfach gewässertes basisches Phosphorsalz. — Einmal wurde, bei übrigens gleicher Darstellungsweise, durch gesättigtes Ammoniak statt des achtfach gewässerten basischen Phosphorsalzes, zehnfach gewässertes erhalten, ohne dass es gelang, die seine Bildung bedingenden Umstände zu ermitteln. In den Eigenschaften stimmt dieses Salz mit dem achtfach gewässerten überein, und zeigte sich besonders der Perlglanz stark hervortretend.

1,304 Grm. gaben 0,596 Grm. $2\,MgO,PO^5$ = 29,23 Procent PO^5.

1,1245 Grm. gaben 0,513 Grm. $2\,MgO,PO^5$ = 29,18 Procent PO^5.

1,367 Grm. gaben 0,01544 Grm. N = 20,99 Proc. NH^4O.

2,0935 Grm. gaben 0,0295 Grm. N = 21,003 Proc. NH^4O.

1,799 Grm. gaben 0,020365 Grm. N = 21,02 Proc. NH^4O.

1,2235 Grm. gaben 0,2935 NaCl = 0,15561 Grm. NaO = 12,71 Proc. NaO.

0,9075 Grm. gaben 0,3820 Grm. Glührückstand = 57,90 Proc. Glühverlust.

Digitized by Google

1,2570 Grm. gaben 0,53 Grm. Glührückstand = 57,83 Proc. Glühverlust.

0,888 Grm. gaben 0,368 Grm. Glührückstand = 58,50 Proc. Glühverlust.

	Berechnet.		Gefunden. Mittel:
Glühverlust:		58,20 Proc.	58,08 Proc.
$2NH^4O$	52	21,31	21,00
NaO	31	12,70	12,71
PO^5	71	29,10	29,20
10 HO	90	36,89	37,08
$2NH^4O, NaO, PO^5 + 10$ aq	244	100,00	99,99.

Versuche, ein Salz von der Formel $2NaO, NH^4O, PO^5$ zu erhalten, indem halb-phosphorsaures Natron in concentrirter wässeriger Lösung mit Ammoniak vermischt und in einer Ammoniak-Atmosphäre zum Krystallisiren gebracht wurde, blieben ohne Erfolg, indem stets gewöhnliches phosphorsaures Natron, gemengt mit dem basischen Phosphorsalz nach wechselnden Verhältnissen herauskrystallisirte. Eben so wenig gelang es, mit kohlensaurem Ammoniak dies gesuchte Salz zu erhalten. Beim Stehenlassen concentrirter Lösungen von halb-pyrophosphorsaurem Natron mit Ammoniak schoss daraus halb-pyrophosphorsaures Natron mit 10 At. Krystallwasser an, ohne dass Ammoniak aufgenommen wäre.

Bei der grossen Uebereinstimmung, welche die phosphorsauren Salze mit denen der Arseniksäure zeigen, schien es mir von Interesse, auch die den oben erhaltenen Salzen entsprechenden arsensauren Salze darzustellen und zu untersuchen. Sie wurden auf dieselbe Weise wie die phosphorsauren erhalten, und stimmen in ihren Eigenschaften mit diesen überein.

Das arsensaure Ammoniaknatron $NaO, NH^4O, HO, PO^5 + 8$ aq wurde bisher nur durch Zusammenkrystallisiren äquivalenter Mengen von halb-arsensaurem Natron mit halb-arsensaurem Ammoniak dargestellt; indess kann

Digitized by Google

es auch dadurch erhalten werden, dass man 6 Theile des 24fach gewässerten halb-arsensauren Natrons mit 1 Theil Salmiak auflöst und die Lösung unter Zusatz von etwas Ammoniak krystallisiren lässt. Die angeschossenen Krystalle wurden aus ammoniakhaltigem Wasser nochmals umkrystallisirt und so bis auf eine Spur Kochsalz rein erhalten.

5) Achtfach gewässertes basisch arsensaures Ammoniaknatron. — Das auf die eben beschriebene Weise erhaltene Salz wurde in möglichst wenig Wasser gelöst und die Lösung mit gesättigtem Ammoniakwasser gefällt. Der aus schwach glänzenden krystallinischen Blättchen bestehende Niederschlag wurde abfiltrirt, mit Ammoniak ausgewaschen und durch Pressen zwischen Fliesspapier getrocknet.

a) Salz der ersten Bereitung.

0,740 Grm. gaben 0,519 Grm. $2\,MgO, NH^4O, HO, AsO^5$ = 0,31413 Grm. AsO^5 = 42,44 Proc. AsO^5.

0,945 Grm. gaben 0,666 Grm. $2\,MgO, NH^4O, HO, AsO^5$ = 0,40311 Grm. AsO^5 = 42,66 Proc. AsO^5.

0,587 Grm. gaben 0,0608 Grm. N = 19,23 Proc. NH^4O.

0,628 Grm. gaben 0,0656 Grm. N = 19,39 Proc. NH^4O.

b) Salz einer zweiten Bereitung.

0,455 Grm. gaben 0,0995 Grm. NaCl = 0,05272 Grm. NaO = 11,58 Proc. NaO.

0,5145 Grm. gaben 0,05352 Grm. N = 19,29 Prc. NH^4O.

	Berechnet.		Gefunden. Mittel:
$2\,NH^4O$	52	19,26	19,30
NaO	31	11,49	11,58
AsO^5	115	42,59	42,55
8 HO	72	26,66	
$2\,NH^4O, NaO, AsO^5 + 8\,aq$	270	100,00.	

Wie das entsprechende phosphorsaure, so lässt sich auch dieses Salz in ausgebildeten Krystallen erhalten durch Verdunsten der mit Ammoniak versetzten Lösung des arsensauren Natronammoniaks über Salmiak und Kalk.

Digitized by Google

Wie dieses giebt es beim Stehen neben titrirter Schwefelsäure an diese $^1/_2$ seines Ammoniaks ab, so dass $NaO, NH^4O, HO, AsO^5 + 8$ aq zurückbleibt. (Gefunden 10,25 Procent NH^4O; berechnet 10,28 Procent.)

Zehnfach gewässerte arsensaure Salze, den zufällig erhaltenen 10fach gewässerten phosphorsauren entsprechend, wurden nicht beobachtet.

6) Drittel-arsensaures Ammoniak. — Der Niederschlag, welchen gesättigtes Ammoniakwasser, wie Mitscherlich beobachtete, in Lösungen von halb-arsensaurem Ammoniak hervorruft, ist bereits von Gmelin für drittel-arsensaures Ammoniak angesprochen. Er besteht aus kleinen Krystallblättchen, die nach dem Auswaschen mit Ammoniak zwischen Papier gepresst wurden.

1,054 Grm. gaben 0,1786 Grm. N = 31,46 Proc. NH^4O.

0,639 Grm. gaben 0,108 Grm. N = 31,40 Proc. NH^4O.

0,865 Grm. gaben 0,6675 Grm. $2\,MgO, NH^4O, HO, AsO^5$ = 0,4040 Grm. AsO^5 = 46,70 Proc. AsO^5.

0,972 Grm. gaben 0,485 Grm. AsS^3 = 0,45345 Grm. AsO^5 = 46,65 Proc. AsO^5.

0,714 Grm. hinterliessen beim Glühen mit Bleiglätte 0,3325 Grm. Glührückstand = 46,57 Proc. AsO^5 und 22,01 Proc. HO.

	Berechnet.		Gefunden. Mittel:
$3\,NH^4O$	78	31,50	31,48
AsO^5	115	46,64	46,63
$6\,HO$	54	21,86	22,01
$3\,NH^4O, AsO^5 + 6$ aq	247	100,00	100,07.

Es hat also auch dies Salz, wie die übrigen, denselben Wassergehalt wie das entsprechende drittel-phosphorsaure Ammoniak, welches letztere Dr. Kraut analysirt und beschrieben hat*). Es verliert wie dieses beim Kochen $^2/_3$ seines Ammoniaks und lässt sich aus heissem Ammoniak umkrystallisiren. Die wässerige Lösung verlor beim Kochen 20,48 Proc. NH^4O, die Rechnung ver-

*) Chem.-pharmac. Centralblatt, 1855, pag. 894.

Digitized by Google

langt 21 Proc., wo dann einfach-phosphorsaures Ammoniak $NH^4O, 2\,HO, PO^5$ in der wässerigen Lösung zurückblieb.

Die bislang bekannten und die im Vorstehenden beschriebenen Verbindungen von Phosphorsäure oder Arsensäure mit Natron, Ammoniak und Wasser bilden folgende Reihe:

$3NH^4O, PO^5 + 6\,aq$	$2NH^4O, NaO, PO^5 + 8\,aq\ (10\,aq)$	$3NaO, PO^5 + 24\,aq$
$3NH^4O, AsO^5 + 6\,aq$	$2NH^4O, NaO, AsO^5 + 8\,aq$	$3NaO, AsO^5 + 24\,aq$
$2NH^4O, HO, PO^5$	—	$2NaO, HO, PO^5 + 24\,aq\ (14\,aq)$
$2NH^4O, HO, AsO^5$	—	$2NaO, HO, AsO^5 + 24\,aq\ (14\,aq)$
$NH^4O, 2\,HO, PO^5$	$NH^4O, NaO, HO, PO^5 + 8\,aq\ (10\,aq)$	$NaO, HO, HO, PO^5 + 2\,aq$
$NH^4O, 2\,HO, AsO^5$	$NH^4O, NaO, HO, AsO^5 + 8\,aq$	$NaO, HO, HO, AsO^5 + 2\,aq.$

Das Doppelsalz, dessen halbirte Formel

$= 2\,^1/_2\,NH^4O, \,^1/_2\,NaO, PO^5 + 6\,aq,$

ist in dieser Tabelle nicht mit aufgenommen. Abgesehen von Salzen mit anderem Wassergehalte, könnte nun noch das Salz mit 2 At. NaO und 1 At. NH^4O als Basis existiren, dessen Darstellung indess bis jetzt nicht gelang.

Beitrag zur krystallographischen Chemie;

von

H. Hahn,

Pharmaceut.

Neutrales borsaures Natron.

$NaO, BO^3 + 8\,HO.$

Monoklinoëdrisches (2- und 1gliedriges) System.

Isomorph mit dem zweifach borsauren Natron ($NaO, 2\,BO^3 + 5\,HO$) † (*s. Rammelsberg's krystallogr. Chemie*).

Formen: — P (o); ∞ P (p); o P (c); ∞ P ∞ (a); [∞ P ∞] (b);

Axe: a : b = 1,1001 : 1. o = 73° 19′. Fig. 1.

Digitized by Google

Fig. 1.

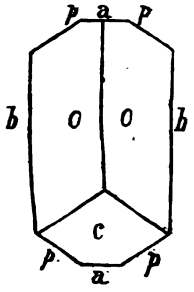


Fig. 2.

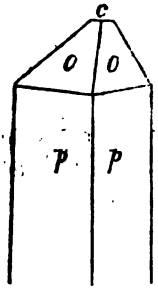
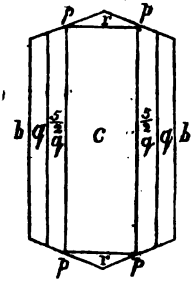


Fig. 3.



		gemessen	berechnet	
p : p an Axe a	=	—	87⁰	(aus p : a)
p : p „ b	=	—	93⁰	(aus vorigem)
p : a	=	133⁰ 30′	—	
p : b	=	—	136⁰ 30′	(aus vorigem)
a : c	=	106⁰ 41′	—	
c : o	=	138⁰ 57′	—	

Häufig Zwillinge nach der Ebene *a*. An dem einen Ende bilden die beiden hinteren Augitpaare ein Rhombenoctaëder; in der Mitte mit einem einspringenden Winkel von 146⁰ 36′, den die beiden *c* mit einander machen. Am andern Ende bilden die Augitpaare zwei einspringende Winkel, während die beiden *c* eine Zuschärfung an Axe *c* bilden. — Etwas spaltbar nach *a*.

Zweifach chromsaures Kali — Quecksilberchlorid. $KO, 2\,CrO^3 + HgCl$.

Rhombisches (zweigliedriges) System.

Formen: P (o); ∞ P (p) und o P (c). Fig. 2.

Axe a : b : c = (1 : 1,39788 : 1,22063),
0,71608 : 1 : 0,87407,
(0,81925 : 1,14408 : 1).

Die Neigung der Octaëderflächen ist

		beobachtet	berechnet
in den scharfen Endkanten	=	—	* 94⁰ 49′ 50″
		(aus p : p an b u. o : o in den Seitenkanten)	
„ stumpfen Endkanten	=	122⁰ 2′	—
„ Seitenkanten	=	—	* 112⁰ 40′
			(aus folgendem)
zweier gegenüber liegenden an Axe c	=	67⁰ 20′	—

Digitized by Google

		beobachtet	berechnet	
p : p an Axe b	=	—	*71° 12′ 41″	(a. d. Neigung d. Octaëderfl. in den stumpfen Endk. u. d. Seitenkanten)
p : p „ a	=	(109° 21′)	108° 47′ 19″	(a. vorigem)
c : o „	=	—	123° 40′	(a. o : o über c)
o : p „	=	—	146° 20′	(a. o : o in den Seitenkanten)
c : p „	=	—	90°	(a. d. beiden vorigen).

Krystalle säulenförmig durch Vorherrschen des Prismas p.

Zweifach schwefelsaures Chinin.

$C^{40}H^{24}N^2O^4$, $2\,SO^3 + 2\,HO$.

Rhombisches System.

Formen: ∞P (p); $\infty \breve{P}$ (q); oP (c); $\infty \bar{P} \infty$ (b), seltener $\infty \bar{P}$ (r); $\infty \breve{P}\,2\frac{1}{2}$ (q $^5/_2$). Fig. 3.

Selten sind alle vier p zugleich vorhanden, meist nur zwei an gegenüber liegenden Seiten befindliche, parallele.

Axe a : b : c = (1 : 3,19590 : 4,12082),
0,31290 : 1 : 1,29387,
(0,24183 : 0,77288 : 1).

		beobachtet	berechnet	
p : p an Axe a	=	145° 5′	—	
„ „ b	=	—	*34° 55′	(a. vorigem)
b : p	=	107° 27′	107° 27′ 5	(a. p : p)
b : c	=	90°	90°	(a. folgendem)
c : q	=	127° 42′	—	
b : q	=	—	142° 18′	(a. vorigem)
q : q an Axe b	=	—	104° 36′	(a. c : q)
„ „ c	=	—	*75° 24′	(a. vorigem)
c : $\frac{1}{2}$ q	=	circ. 157°	—	
$\frac{1}{2}$q : $\frac{1}{2}$q an Axe b	=	—	23°	(a. vorigem)
„ „ c	=	—	157°	(a. vorigem)
r : r „ c	=	—	27° 19′ 27″	(a. p : p an a und q : q an c)
r : r „ a	=	—	152° 40′ 33″	(a. vorigem)

Digitized by Google

		beobachtet	berechnet	
c:r	=	—	130° 39′ 43″ 5	(a. vorigem)
p:q	=	—	103° 43′ 54″ 2	(a. q:q an c u. p:p an b)
p:r	=	—	157° 57′ 1″ 7	(a. p:p an b u. r:r an c)
q:r	=	—	98° 40′ 17″ 5	(a. q:q an c u. r:r an c).

Die Neigung der Hauptoctaëderflächen ist berechnet:
in den scharfen Endkanten = 63° 21′ 14″ 8
„ „ stumpfen „ = 146° 1′ 10″ 8
„ „ Seitenkanten = 153° 53′ 25″ 6.

Die Krystalle sind durch Vorherrschen des Pinakoids oP tafelartig. — Leicht spaltbar nach $\infty \bar{P} \infty$.

---

† Der Sicherheit wegen bestimmte ich den Wassergehalt:

NaO, 2 BO^3 + 5 HO enthält 30,8 Proc. Wasser
NaO, BO^3 + 8 HO „ 52,2 „ „
gefunden: 50,2 „ „

* Aus den mit einem Stern versehenen Winkeln ist das Axenverhältniss berechnet.

Einige kleine praktische Notizen;

von

C. Frederking in Riga.

Nebenproduct bei der Rectification von Chloroform.

Bei solcher wurde von 12 Pfd. Chloroform zuletzt ½ Unze einer, das spec. Gewicht des Chloroforms habenden, aber deutlich an den Geruch des baldriansauren Amyloxyds erinnernden Flüssigkeit erhalten, wahrscheinlich ein Oxydationsproduct des Fuselöls.

Wo das Chloroform im Grossen destillirt wird, wäre es wünschenswerth, auf diese Flüssigkeit aufmerksam zu sein.

Digitized by Google

Ueber Oxydation mittelst Chromsäure.

Eine Bemerkung über die Oxydation organischer Substanzen mittelst Chromsäure im Archiv der Pharmacie, Bd. 95., S. 324, veranlasst mich zu folgender Notiz.

Im naturforschenden Verein hieselbst gab ich 1856 folgende Thatsachen an:

1) Alle Kohlenhydrate zersetzen sich mit chromsaurem Kali und so viel Schwefelsäure, dass sich das gebildete Chromoxyd lösen kann, in Kohlensäure und Wasser. Aus der Quantität Kohlensäure lässt sich der Kohlenstoffgehalt der organischen Substanz genau berechnen, und so habe ich z. B. die organische Analyse von Zucker gemacht, indem ich den Kohlenstoff auf solche Art berechnete und das Wasser als fehlende Substanz vom genommenen Quantum des Zuckers annahm.

2) Oxal-, Wein-, Citronen- und andere mehrbasische Säuren gaben ebenfalls im Verhältniss ihrer Constitution übereinstimmende Resultate ihres Carbongehalts, aus der gebildeten Kohlensäure berechnet. Aus der Menge der reducirten Chromsäure wurde das verbrauchte Oxygen berechnet, hiervon das in der Kohlensäure enthaltene Oxygen abgezogen, wodurch sich der, durch die Chromsäure oxydirte Wasserstoff berechnen liess, das Fehlende an der Substanz musste Sauerstoff sein.

3) Einbasische Säuren, wie Essig- und Ameisensäure, bei welcher letzteren sich die Kohlensäurebildung gewiss folgern liess, gaben keine Kohlensäure.

Ich beabsichtigte eine genaue Revision genannter Arbeit vorzunehmen, bin aber nicht dazu gekommen; vielleicht nehmen Hr. Prof. Fresenius oder Ludwig, mit welchen Herren ich im vergangenen Jahre über diese Arbeit sprach, die Sache mit mehr Geschick auf, als ich sie auszuführen im Stande bin.

Digitized by Google

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber Cortex Atherospermatis moschati;

von

Dr. Otto Berg.

Durch freundliche Mittheilung des Herrn Dr. Sonder in Hamburg erhielt ich einige Exemplare einer Rinde mit der Notiz, dass sie von *Atherosperma moschatum* aus Südaustralien stamme, dort als ein wirksames Arzneimittel angewendet werde und später vielleicht ein Exportmittel für jenes Land werden dürfte.

Die Rinde findet sich in harten, schweren, ein wenig rinnenförmigen oder gerollten, $1^1/_2$ — 3 Linien dicken Stücken, von verschiedener Länge und Breite. Auf der Aussenfläche erscheint sie schmutzig graubraun, theilweise mit weisslichem Flechtenanfluge bestreut und mit verwaltenden derben, geschlängelten, in der Mittellinie gespaltenen Längsleisten versehen. Die Bruchfläche ist uneben-körnig, von blassbrauner Farbe. Die Unterfläche zeigt sich dem unbewaffneten Auge eben, dunkler braun, zart gestreift. Geschmack und Geruch der Rinde sind deutlich und ziemlich stark muskatartig.

Unter der Lupe erscheint die äussere Oberfläche der Rinde zart netzig-zerrissen, schuppenförmig sich abblätternd, stellenweise mit einer schwarzen pulverförmigen Substanz bestreut. Auf dem Querschnitt sieht man eine dünne, dichte, dunkle Aussenrinde, welche sich stellenweise gelöst hat. Auch die Mittelrinde ist dünn, cacaobraun, mit Steinzellengruppen durchsetzt. Der Bast

Digitized by Google

macht den übrigen, überwiegend stärkeren Theil der Rinde aus, ist radial gestreift, durch sehr schmale, blassbräunliche Markstrahlen, zwischen welchen sich dunklere, bedeutend breitere, tangential von secundärem Rindenparenchym durchschnittene und gegen die Mittelrinde auch Steinzellengruppen enthaltende Bastbündel finden. Die Unterfläche der Rinde erscheint eng netzartig gestreift, mit kleinen, schmalen, rhombischen, hervortretenden Maschen.

Bei stärkerer Vergrösserung zeigt sich die Aussenrinde aus zahlreichen Querreihen von Korkzellen gebildet, welche nach innen parallel mit denen der Mittelrinde verlaufen, nach aussen aber eine centrifugale Richtung annehmen und zuletzt sich abblättern. Diese Korkzellen sind fast rechteckig, tangential gestreckt, nach aussen stark verdickt und enthalten eine gleichförmige braune oder gelbliche Substanz. Nur die Zellen der innersten und jüngsten vier Reihen sind dünnwandig, farblos, mit wenigen kleinen grünlichen Körnchen versehen. Sämmtliche Korkzellen stehen zugleich in radial verlaufenden Reihen. — Die Mittelrinde besteht zunächst dem Kork aus einer Lage gelblich gefärbter Steinzellen, welche sich auch gruppenweise oder vereinzelt ins Innere ziehen. Diese Steinzellen sind überwiegend tangential gestreckt, oft sehr breit, doch zuweilen auch fast quadratisch, von starken Porenkanälen durchzogen, mit einem bräunlichen Inhalt erfüllt. Auf diese Schicht folgt ein Parenchym aus dünnwandigen, tangential gestreckten Zellen, welche meist eine braune, in Kali lösliche, extractartige Substanz und sehr wenig Amylum enthalten. Zerstreut zwischen den Parenchymzellen liegen grosse gelbliche Oelzellen, welche oft 2mal länger und 2—3mal breiter sind als jene. Die in derselben Schicht vereinzelten Steinzellengruppen vereinigen sich gegen die Innenrinde wiederum zu einem Ringe. — Die Innenrinde besteht aus abwechselnden Lagen von Bastbündeln und Markstrahlen. Die Markstrahlen verlaufen gegen das Holz, zumal bei

Digitized by Google

älteren Rinden, sehr regelmässig, bestehen dort aus zwei Zellenreihen, bauchen sich aber hier und da etwas aus, gegen die Mittelrinde erweitern sie sich allmälig keilförmig und werden endlich durch Steinzellengruppen und Bastbündel verdrängt. Die Markstrahlenzellen sind weiter als die benachbarten Zellen der Bastbündel, gegen das Holz fast cubisch, gegen die Mittelrinde allmälig tangential gestreckt, dünnwandig und theils mit sehr kleinen nadelförmigen Prismen von oxalsaurem Kalk, theils mit einer braunen körnigen Substanz, seltner auch mit einem gelblichen Harz erfüllt. Auch die Bastbündel sind gegen das Holz sehr regelmässig ausgebildet und bestehen dort aus der Quere nach wechselnden Lagen von secundärem Rindenparenchym (Bastparenchym) und Bastzellengruppen, welche die Breite des Bündels haben, langgestreckte gelbliche Harzbehälter durchziehen das Parenchym. Die Parenchymzellen sind gegen das Holz sehr in die Länge gestreckt und eng, verbreitern und verkürzen sich aber gegen die Mittelrinde und gehen in das tangential gestreckte Gewebe derselben über, so dass die Grenze zwischen Innen- und Mittelrinde nur durch das Verschwinden der Bastzellen bestimmt ist. Die inneren Zellen enthalten eine sehr feinkörnige, in Massen braun erscheinende Substanz, die äusseren den Inhalt der Mittelrinde. Die Bastzellengruppen bestehen gegen das Holz ausschliesslich aus Bastzellen (Baströhren), gegen die Mittelrinde sind sie von Steinzellen umgeben und werden zuletzt von Steinzellengruppen vertreten, die im Centrum nur wenige Bastzellen enthalten. Die Bastzellen sind langgestreckt, dickwandig, mit engem Lumen versehen, gelblich gefärbt und zeigen deutliche Ablagerungsschichten und Porenkanäle. Die bei andern Rinden gewöhnlich die Bastzellengruppen umgebenden Längsreihen kleiner, einen Krystall enthaltender Zellen, scheinen hier gänzlich zu fehlen und durch die Krystalle führenden Zellen der Markstrahlen vertreten zu sein.

Die Gattung *Atherosperma*, von der bis jetzt nur

Digitized by Google

zwei in Neuholland einheimische Arten bekannt sind, wurde bekanntlich von Robert Brown zu einer eigenen kleinen Familie, die von dieser Gattung den Namen erhielt, gezogen. Endlicher vereinigte dieselbe mit den Monimiaceen als eigene Unterordnung, die sich von den Monimieen durch das klappige Aufspringen der Staubbeutel, so wie durch das aufrechte Eichen unterschiede. Tulasne in seiner Monographie der Monimiaceen rechnet die obige Gattung zwar ebenfalls zu dieser Familie, zeigte aber, dass die angegebenen Kennzeichen der Unterordnungen nicht beständig seien und dass die Familie, welche überhaupt nur 11 Gattungen umfasst, nicht, wie man glaubte, den Laurineen oder gar den Moreen, sondern den Rosaceen, zumal den apetalen Sanguisorbeen nahe stehe.

Die Monimiaceen sind meist aromatische, immergrüne Sträuche oder Bäume, mit nebenblattlosen, gewöhnlich gegenständigen, punctirten Blättern. Die blumenblattlosen, gewöhnlich diklinischen Blüthen sind mit einem mehr oder weniger ausgebildeten *Hypanthium* versehen, welches die freien Karpellen auf der inneren Wand entwickelt oder dieselben in besonderen Gruben umschliesst und gegen die Reife weiter auswächst. Das einfache Perigon ist 4- oder mehrtheilig, meist bleibend und entspringt aus dem Rande des *Hypanthium*. Die Staubgefässe sind frei, meist zahlreich, perigynisch. Die Staubbeutel springen in zwei Klappen oder der Länge nach auf. Die zahlreichen, mit einem hängenden oder aufrechten Eichen versehenen Karpellen sind häufig geschwänzt, bei der Reife trocken oder steinfruchtartig, nicht aufspringend. Die Samen enthalten im reichlichen Eiweiss den kleinen, geraden Embryo. — In diese Familie gehören die Gattungen: *Ambora* (*Mithridatea*) früher zu den Urticaceen gerechnet, mit 13 auf Madagascar und den Mascarenas einheimischen Arten; *Monimia*, mit 3 auf St. Mauritius vorkommenden Arten; *Citriosma*, mit etwa 58 Arten, welche im tropischen Amerika wachsen;

Digitized by Google

Mollinedia, mit 24 amerikanischen und 2 neuholländischen Arten; *Kibara*, mit 1 javanischen Art; *Hedycarya*, mit 3 neuholländischen Arten; *Boldea*, mit 1 chilenischen Art; *Laurelia*, mit 2 chilenischen und 1 neuseeländischen Art; *Atherosperma*, mit 2 Arten; *Doryphora*, mit 1 neuholländischen und *Hortonia*, mit 2 ceylonischen Arten.

Ueber die in der Guajakrinde vorkommenden Krystalle;

von

Dr. Otto Berg.

Auf der Unterfläche der käuflichen Guajakrinde erkennt man mit der Lupe eine grosse Anzahl sehr kleiner, farbloser, glänzender Krystalle, welche der Rinde daselbst einen eigenthümlichen Schimmer verleihen. Diese Krystalle wurden bekanntlich von Guibourt für Benzoësäure, von Richard und Trommsdorff für krystallisirtes Guajakharz angesehen, welches etwa zu 2,5 Procent in der Rinde enthalten ist. In dem Handwörterbuch der Chemie von Liebig und Wöhler von 1848 ist in dem von Dr. Städeler bearbeiteten Artikel „Guajak" (pag. 721 oben) es nicht für unwahrscheinlich gehalten, dass dieser krystallisirte Körper das Guajacin sei, welches Landerer in dem Bodensatz einer Guajaktinctur gefunden haben will. Schon in der ersten Auflage meiner Pharmakognosie habe ich auf den Ungrund dieser Aufnahme aufmerksam gemacht und erklärt, dass diese Krystalle unorganischen Ursprungs und zwar Gypskrystalle seien. Da aber selbst in neueren Werken die alten Angaben wiederholt werden, so finde ich mich bewogen, an diesem Orte specieller auf diesen Gegenstand einzugehen.

Die genannten Krystalle finden sich nicht allein auf der Unterfläche der Rinde, sondern sind überhaupt sehr regelmässig durch die ganze Innenrinde oder den Bast verbreitet und lassen sich daher auch auf jeder der

Digitized by Google

dünnen Lamellen erkennen, in welche man die einige Zeit in Wasser macerirte Rinde sehr leicht spalten kann. Sie liegen einzeln in den sehr regelmässig und reihenweise geordneten Zellen des Bastparenchyms, die sie fast vollständig ausfüllen.

Beim Abschlämmen feiner Längsschnitte solcher Lamellen erhält man leicht einige Krystalle frei und erkennt dann beim Hin- und Herrollen derselben unter dem zusammengesetzten Mikroskop, dass neben einfachen vierseitigen Prismen auch Zwillingskrystalle von derselben Grösse vorkommen. Die Gegenwart dieser bekannten sogenannten schwalbenschwanzförmigen Zwillingskrystalle liess schon auf Gyps schliessen, welche Annahme auch durch die mikrochemische Untersuchung der Krystalle bestätigt wurde.

Werden nämlich die Krystalle für sich erhitzt, so nehmen sie, ohne die Form zu ändern, eine milchweisse Farbe an, die bei dieser Behandlung den Gyps auszeichnet. Aehnliche Erscheinungen, aber unter veränderten Verhältnissen, treten ein, wenn man eine sehr dünne, in tangentialer Richtung abgeschnittene Längsscheibe der Innenrinde einäschert. Wird diese vorsichtig mit Wasser befeuchtet, so erkennt man unter dem Mikroskop, dass die Krystalle ihre Form und gegenseitige Lage, jedoch unter Veränderung der Farbe, die milchweiss geworden ist, beibehalten haben. Durch den Kohlenstoff der Cellulose beim Glühen in Schwefelcalcium umgewandelt, lösen sich die Krystalle beim Zusatz von Salpetersäure unter Aufbrausen und aus der verdunstenden Lösung scheiden sich wiederum Gypsprismen, aber bedeutend kleiner, in sternförmigen Gruppen aus.

Solche Zwillingskrystalle von Gyps finden sich auch in dem Bast anderer Pflanzen, unter anderen in der Rinde von *Swietenia Senegalensis* und in etwas abweichender Form auch in der Rinde von *Pterocarpus Massupium*. Die Gypskrystalle in den Parenchymzellen der *Musa*-Arten sind mannigfaltiger in der Gestalt und finden sich stets in grösserer Anzahl in den Zellen, die sie auch nie ausfüllen.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Bor.

Nach den Mittheilungen von H. Sainte-Claire Deville und F. Wöhler gewinnt man auf leichte Weise grössere Mengen amorphen Bors, wenn man ein Gemenge von 10 Th. geschmolzener, wasserfreier, gepulverter Borsäure und 6 Th. Natrium in einen bis zum vollen Glühen erhitzten gusseisernen Tiegel schüttet, sogleich darauf eine Decke von 4 bis 5 Th. schwach geglühten Kochsalzes ausbreitet, den Tiegel bedeckt und nach vollendeter Reaction und Umrühren mit einem Eisenstabe die noch glühende Masse vorsichtig in mit Salzsäure sauer gemachtes Wasser giesst. Durch Filtration und Aussüssen, zuerst mit salzsäurehaltigem, nachher mit reinem Wasser, wird das Bor rein erhalten.

Um das Bor aus dem amorphen in den krystallinischen Zustand überzuführen, bedient man sich des Aluminiums, welches das Bor, ebenso wie das Eisen den Kohlenstoff, beim Schmelzen aufnimmt und beim Erkalten in krystallinischer Form abscheidet. Es sind dann schon in der Regel an der Oberfläche des Aluminiums schöne Borkrystalle zu bemerken, die übrigen eingeschlossenen erhält man durch Auflösen des Metalls in verdünnter Salzsäure, in der sie ungelöst zurückbleiben. Auf diese Weise hat man bis jetzt die schönsten Borkrystalle von durchscheinend dunkelbrauner Farbe bis lichter Hyacinthfarbe dargestellt. Auch bildet sich hierbei graphitförmiges Bor in dünnen, undurchsichtigen, sechsseitigen Tafeln von blasser Kupferfarbe.

Bei diesen Versuchen stellte sich noch heraus, dass das Bor, gleich dem Titan, die merkwürdige Eigenschaft hat, sich in hoher Temperatur unmittelbar mit dem Stickgas der Atmosphäre zu verbinden, indem die ganze übrige, vom Aluminium nicht aufgenommene Menge Bor durch ihr Verhalten gegen Kalihydrat und Chlorgas sich im Wesentlichen als Stickstoffbor erwies. Daher verwandelt sich auch das Bor, in einem Strome von wohl getrocknetem Ammoniakgase erhitzt, unter lebhafter Feuer-

Digitized by Google

erscheinung in hellgraues Stickstoffbor. Auf gleiche Weise kann Borsäure, wenn sie mit $^1/_4$ ihres Gewichts reiner Kohle innig gemengt und bis zur heftigsten Weissgluth im Stickgasstrome erhitzt wird, in Stickstoffbor übergeführt werden.

Wird amorphes Bor bis zum Rothglühen im Wasserdampf erhitzt, so zersetzt es unter Erglühen das Wasser, es wird Wasserstoffgas frei und Borsäure gebildet, die theils sublimirt, theils auf dem Bor schmilzt und dessen vollständige Oxydation verhindert.

Im Schwefelwasserstoffgasstrome setzt sich bis zum gelinden Glühen erhitztes Bor ohne Feuererscheinung in Schwefelbor um, welches ein weisses, glasartig geschmolzenes Sublimat darstellt und demnach die Eigenschaft hat, in einem Gasstrome, gleich wie die wasserhaltige Borsäure im Wasserdampfe, flüchtig zu sein.

Durch Behandlung des Bors mit Chlorwasserstoffgas wird nur das der Borsäure analoge Chlorid BCl^3 erzeugt, welches sich durch Abkühlung zu einem farblosen, leicht beweglichen, an der Luft dicke Dämpfe verbreitenden Liquidum condensiren lässt und schon bei $+ 17^0$ siedet. Brombor ist eine dem Chlorbor sehr ähnliche, stark rauchende Flüssigkeit, siedet aber erst bei 90^0.

Das Bor besitzt auch eine stark reducirende Kraft. Schmilzt man Chlorsilber oder Chlorblei bei Glühhitze mit Bor zusammen, so entweicht Chlorbor und die Metalle werden regulinisch abgeschieden. Unter gleichen Umständen wird aus Bleiglanz das Blei reducirt und Schwefelboron gebildet, und aus schmelzender Phosphorsäure der Phosphor frei gemacht. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXV. 67—73.*) *G.*

Bestimmung des Kohlengehaltes der Kalksteine.

Da es bisweilen von geologischem Interesse ist, den Kohlengehalt der Kalksteine zu bestimmen, so hat Professor C. Brunner folgendes Verfahren vorgeschlagen.

Eine gewogene Menge des zu untersuchenden Gesteins wird in erbsengrosse Stücke zerschlagen, mit verdünnter Salzsäure behandelt, mit der Vorsicht, dass ein guter Ueberschuss dieser letzteren angewendet und die Flüssigkeit zuletzt erhitzt wird. Die Auflösung wird mit diesem Rückstande in ein Cylinderglas gegossen und nach Absetzen des Ungelösten dieses durch mehrmaliges Decantiren ausgewaschen. Hierauf spült man den Rück-

Digitized by Google

stand in ein Kochglas und setzt etwas Schwefelsäure hinzu. Man nimmt auf 100 Grm. des den Rückstand bedeckenden Wassers ungefähr 15 Grm. Schwefelsäure. Die Flasche wird nun mit einer Gasröhre versehen, deren zweiter absteigender Schenkel in eine kleine Flasche taucht, welche eine klare Mischung von Chlorbaryumlösung und Ammoniak enthält und zur Abkühlung in einem Gefässe mit Wasser steht. Man bringt nun zum Kochen. Sollte sich in der vorgesetzten Flasche eine merkliche Trübung bilden, welche auf einen Rückhalt von Kohlensäure schliessen liesse, so wird das Kochen so lange fortgesetzt, bis eine neue Probe der vorgeschlagenen Flüssigkeit nicht mehr getrübt wird. Man bringt nun in die Kochflasche 2 bis 3 Grm. doppelt-chromsaures Kali in Krystallen, setzt von Neuem die Gasröhre ein und lässt die Flüssigkeit wenigstens $^1/_2$ Stunde lang anhaltend kochen. Die entwickelte Kohlensäure wird nun als kohlensaurer Baryt in der vorgesetzten Flasche erhalten.

Um die Menge des Niederschlages zu bestimmen, wird die Flasche nach Beendigung der Operation sorgfältig verschlossen so lange hingestellt, bis sich derselbe vollkommen zu Boden gesetzt hat, dann mehrmals durch Decantation, zuletzt auf dem Filter ausgewaschen, getrocknet und geglüht.

Wenn die Operation richtig ausgeführt wurde, so bleibt in der Kochflasche entweder gar kein ungelöster Rückstand, oder wenigstens, was der gewöhnliche Fall ist, ein solcher, dessen Farbe und Ansehen keinen Kohlengehalt mehr annehmen lässt. Sollte man hierüber im Zweifel sein, so kann die Flüssigkeit noch einmal gekocht und das Gas in eine neue Probe von Chlorbaryum und Ammoniakflüssigkeit geleitet werden.

Da bei diesen Unternehmungen gewöhnlich ein sehr geringer Gehalt von Kohle gefunden wird, etwa $^1/_{1000}$ und noch weniger, so ist anzurathen, etwas grössere Mengen des Materials, etwa 100 Grm., in Arbeit zu nehmen. (*Dingl. polyt. Journ. Bd. 150.*) *B.*

Ueber das Aluminium und einige seiner Legirungen.

Dr. H. Hirzel hat die Eigenschaften des Aluminiums geprüft und ist dabei zu folgenden Resultaten gelangt:

Das Aluminium löst sich leicht unter Erhitzung in Salzsäure.

Digitized by Google

Concentrirte Schwefelsäure verwandelt das Aluminium bei gelindem Erwärmen unter Entwickelung von schwefliger Säure in schwefelsaure Thonerde. Verdünnte Schwefelsäure löst dasselbe unter Entwickelung von Wasserstoffgas ebenfalls auf. Salpetersäure von 1,2 spec. Gewicht wirkt in der Kälte auf Aluminium nicht ein; beim Erhitzen löst sich aber dasselbe unter Entwickelung rother Dämpfe langsam auf. Wässerige Phosphorsäure löst das Aluminium beim Kochen unter Wasserstoffgasentwickelung auf.

Arsenige Säure wirkt weder in der Kälte, noch beim Kochen auf Aluminium; Zusatz einiger Tropfen Salzsäure bewirkt geringe Lösung von Aluminium unter Entwickelung von Arsenwasserstoffgas und Ausscheidung von metallischem Arsen.

Eine Auflösung von Arsensäure verhält sich in der Siedhitze wie die Phosphorsäure, nur wird neben Wasserstoffgas auch etwas Arsenwasserstoffgas entwickelt.

Eine Auflösung von Borsäure ist ohne Wirkung auf Aluminium, dagegen übt Borax bei anhaltendem Kochen eine geringe lösende Wirkung darauf aus.

In Milchsäure löst sich Aluminium beim Kochen unter Wasserstoffentwickelung auf.

Oxalsäure löst beim Sieden Aluminium lebhaft auf.

Weinsäure wirkt selbst beim Kochen nur wenig auf Aluminium, ebenso verhält es sich gegen Weinstein.

Fluorwasserstoff, so wie Kiesel-Fluorwasserstoff, lösen schon in der Kälte Aluminium unter Wasserstoffgasentwickelung auf.

Schwefelwasserstoff und Cyanwasserstoff wirken nicht auf Aluminium.

Kali- und Natronlauge lösen Aluminium schon in der Kälte unter Wasserstoffgasentwickelung auf. Ebenso verhalten sich die kohlensauren Verbindungen dieser Körper beim Erhitzen mit Aluminium. Ammoniak wirkt selbst beim Kochen nur wenig auf Aluminium. Chlorkalium, Chlornatrium, Bromkalium und Jodkalium wirken beim Kochen nur langsam auf Aluminium ein, wobei sich weisse Flocken von Thonerde ausscheiden.

Einfach-Schwefelnatrium löst beim Erwärmen das Aluminium vollständig unter Wasserstoffgasentwickelung, wobei sich die Flüssigkeit erst grün, dann braun und zuletzt fast schwarz färbt. Fünffach-Schwefelnatrium ist ohne Einwirkung, ebenso Schwefelwasserstoff-Ammoniak.

Eine Lösung von Cyankalium wirkt schon in der Kälte und sehr lebhaft beim Erwärmen auf Aluminium

Digitized by Google

ein, unter Gasentwickelung und starkem Geruch nach Cyan.

Gelbes und rothes Blutlaugensalz erleiden durch Aluminium keine Veränderung. Durch Zusatz von einem Tropfen verdünnter Salzsäure wird bei ersterem ein grüngelber, bei letzterem ein blauer Niederschlag erzeugt.

Aus einer neutralen Auflösung von Eisenchlorid scheidet Aluminium ein zartes braunrothes Pulver aus und es geht viel Aluminium in Auflösung. Alles Eisen aus der Lösung abzuscheiden gelang nicht.

Auf eine neutrale Lösung von Chlormangan wirkt Aluminium in der Kälte nicht; beim Erhitzen überzieht sich dasselbe mit einer Kruste von Manganoxyd.

Eine Chlorzinklösung wird durch Aluminium nicht merklich zersetzt. Wenn dagegen die Chlorzinklösung mit so viel Kalilauge versetzt wird, bis das erst gefällte Zinkoxydhydrat wieder gelöst ist, so wird aus dieser Flüssigkeit durch Aluminium der grösste Theil des Zinks metallisch gefällt.

Schwefelsaures Cadmiumoxyd erleidet durch Aluminium selbst beim Kochen keine Zersetzung. Werden aber der Flüssigkeit einige Tropfen Salzsäure zugesetzt, so bedeckt sich das Aluminium unter Wasserstoffgasentwickelung mit metallischem Cadmium.

Aluminium ist auf eine neutrale essigsaure Bleioxydlösung ohne Wirkung; durch Zusatz einiger Tropfen Essigsäure scheidet sich Blei in glänzenden Flittern auf dem Aluminium ab. Eine Lösung von Bleioxyd in Kali auf Aluminium gegossen, bewirkt unter Wasserstoffentwickelung die Ausscheidung alles Bleies als schwammige Masse.

Schwefelsaure Kupferoxydlösung wird durch Aluminium nicht verändert; einige Tropfen Salzsäure hingegen bewirken die Ausscheidung des Kupfers als rothe schwammige Masse.

Eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd wird durch Aluminium beim Erwärmen vollständig zersetzt. Da das salpetersaure Kupferoxyd nicht reducirt wird, so ist dies Verhalten nach dem Verf. mit Vortheil zu benutzen, um sich chemisch reines Silber aus kupferhaltigen Silberlösungen darzustellen.

Das Verhalten des Aluminiums gegen Quecksilberauflösungen ist ein eigenthümliches. Salpetersaures Quecksilberoxydul wird in der Kälte nur langsam zersetzt. Erhitzt man bis zum Sieden, so ist die Einwirkung heftig

Digitized by Google

und es scheidet sich metallisches Quecksilber und basisch-salpetersaures Quecksilberoxydul aus. In einer Auflösung von salpetersaurem Quecksilberoxyd nimmt das Aluminium lebhaften Metallglanz an, in Folge statt gefundener Amalgamation. Nimmt man das Aluminium aus der Flüssigkeit und wäscht es mit Wasser ab, so wird es plötzlich heiss und bedeckt sich mit einem Pulver, welches aus Thonerde und metallischem Quecksilber besteht.

Bringt man Aluminium in eine Sublimatlösung, so trübt sich dieselbe; vom Aluminium steigen Gasbläschen auf und es bedeckt sich mit Quecksilberkügelchen. Bei längerem Stehen bildet sich ein Niederschlag, der aus Calomel und fein zertheiltem Quecksilber besteht. Nimmt man nun das Aluminium aus der Flüssigkeit, spült es schnell mit Wasser ab und legt es in kaltes Wasser, so hat es jetzt die Eigenschaft, das Wasser zu zersetzen.

Einfach Chlorzinn wird durch Aluminium in der Kälte zum Theil zersetzt, dabei erstarrt die Flüssigkeit zu einer Gallerte. Erwärmt man dieselbe, so wird die Flüssigkeit wieder klar und dünn und es wird alles Zinn metallisch niedergeschlagen.

Dreifach-Chlorantimon wird durch Aluminium unter Gasentwickelung und freiwilliger Erhitzung zersetzt, indem das Antimon in schwarzen Flocken abgeschieden wird. Salpetersaures Wismuthoxyd wird von Aluminium weder in der Kälte noch Wärme zersetzt. Erst nach Zusatz von etwas Salzsäure tritt unvollständige Reduction des Wismuths ein.

Aus Chlorplatin- und Chlorgoldlösungen wird durch Aluminium metallisches Platin und Gold ausgeschieden.

Aus den hier mitgetheilten Eigenschaften des Aluminiums kann der Verf. sich nicht verhehlen, dass die technische Anwendung des Aluminiums eine nur beschränkte sein kann, indem es von vielen Säuren, den meisten Chloriden und den Alkalien angegriffen wird.

Ebenso glaubt der Verf., dass auch mit andern Metallen wenig nutzbare Legirungen erhalten werden können, indem die meisten Aluminium-Legirungen spröde, zum Theil krystallinisch sind. Die von dem Verf. nach äquivalenten Verhältnissen dargestellten Legirungen sind folgende:

1) Eine Verbindung von 2 Aeq. Aluminium und 1 Aeq. Silber stellt eine feste schwammige Masse dar, welche sich unter dem Hammer zusammenschlagen lässt,

Digitized by Google

aber dabei brüchig wird. An der Luft ist sie leicht veränderlich, indem sich die Farbe in Grau ändert.

2) Gleiche Aequivalente Aluminium und Silber schmelzen leicht, zeigen schönen Metallglanz, werden aber beim Hämmern brüchig. An der Luft verändert sich diese Legirung eben so schnell wie die obige.

3) Eine Legirung von 1 Aeq. Aluminium mit 2 Aeq. Silber ist zwar hämmerbar, sehr geschmeidig, wird aber an der Luft ebenfalls schnell unscheinbar.

Aluminium und Kupfer.

1) 44 Aeq. Aluminium und 1 Aeq. Kupfer. Diese Legirung ist leicht schmelzbar, hat eine weisse Farbe mit einem Schimmer ins Bläuliche. Beim Hämmern wird sie brüchig und ist überhaupt für technische Zwecke nicht brauchbar.

2) 6 Aeq. Aluminium und 1 Aeq. Kupfer liefern eine Legirung von bläulich-weisser Farbe, die wenig hämmerbar ist und Spuren von krystallinischem Gefüge zeigt.

3) 5 Aeq. Aluminium und 1 Aeq. Kupfer geben eine bläulich-weisse Legirung von blättrig krystallinischem Gefüge, ohne alle Geschmeidigkeit, so dass sie unter dem Hammer wie Glas zerbricht.

4) Eine Legirung von 11 Aeq. Aluminium und 3 Aeq. Kupfer ist von grossblättrig krystallinischem Gefüge, ziemlich hart, aber sehr spröde.

5) 7 Aeq. Aluminium und 2 Aeq. Kupfer stellen eine krystallinische, weisse, harte und spröde Legirung dar.

6) 3 Aeq. Aluminium und 1 Aeq. Kupfer geben eine Legirung von unscheinbarer bläulich-weisser Farbe und schwach krystallinischem Gefüge.

7) 9 Aeq. Aluminium und 4 Aeq. Kupfer geben eine grauweisse, wenig glänzende Legirung, die sich an feuchter Luft allmälig schwärzt. Sie ist sehr brüchig und leicht zerreiblich. (*Zeitschrift für Pharmacie. 1858. No. 10. u. 11.*) *E.*

Ueber die Wirkung der Schwefelsäure auf die Verbindungen des Baryums, Strontiums und Calciums.

Verbindungen des Baryums.

Die concentrirte Schwefelsäure (Monohydrat) löst nach Lies Bodart's und J. Jacquemin's Versuchen

Digitized by Google

folgende Verbindungen: Baryt, das Sulfür und Chlorür, den chlorsauren, jodsauren, salpetersauren, phosphorsauren, borsauren, chromsauren, oxalsauren, ameisensauren, essigsauren, buttersauren, valeriansauren, benzoësauren, zimmtsauren, weinsauren Baryt. Es entsteht zweifach-schwefelsaurer Baryt, während die Säure, mit welcher der Baryt verbunden war, frei wird, wie folgende allgemeine Gleichung zeigt:

$$BaO, \overline{S} + 2(HO, SO^3) = BaO, HO, 2SO^3 + HO, \overline{S}.$$

Wenn man eine solche Lösung in einem Fussglase sich selbst überlässt, beobachtet man am andern Tage stets die Bildung von Nadeln, die in strahligen Gruppen an den Wänden ansitzen. Dieses Bisulfat konnte nicht genau, wegen der anhängenden Schwefelsäure, analysirt werden, seine Existenz, auch von Berzelius angegeben, ist aber durch zwei Thatsachen festgestellt worden.

Wenn man diese Nadeln auf einem Platinbleche erhitzt, so entwickeln sie viel reichlicher Schwefelsäuredämpfe, als bloss anhaftende Schwefelsäure verursachen könnte; sie hinterlassen einen weissen Rückstand von neutralem schwefelsaurem Baryt. Ferner wird durch Wasser aus einem gegebenen Gewichte dieses Körpers schwefelsaurer Baryt gefällt, der abfiltrirt und gewogen ein kleineres Gewicht zeigt als der Niederschlag, welcher in der filtrirten Flüssigkeit durch ein Barytsalz entsteht. Das grössere Gewicht kann nur von mechanisch beigemengter überschüssiger Säure herrühren.

Bodart und Jacquemin haben die Löslichkeit einiger Barytverbindungen in Schwefelsäure bestimmt und folgende Werthe erhalten:

1 Th. Oxyd löslich in 35 Th. Säure.
1 Th. Sulfür löslich in 35 Th. Säure.
1 Th. Chlorür löslich in 30 Th. Säure.
1 Th. schwefelsaurer Baryt löslich in 45 Th. Säure.
1 Th. salpetersaurer Baryt löslich in 40 Th. Säure.
1 Th. essigsaurer Baryt löslich in 25 Th. Säure.
1 Th. phosphorsaurer Baryt löslich in 30 Th. Säure.
1 Th. borsaurer Baryt löslich in 30 Th. Säure.
1 Th. chromsaurer Baryt löslich in 40 Th. Säure.
1 Th. kohlensaurer Baryt löslich in 35 Th. Säure.
1 Th. oxalsaurer Baryt löslich in 25 Th. Säure.

Aendert man das Lösungsmittel, so wird das Gleichgewicht dieser Lösungen gestört und neutraler schwefelsaurer Baryt niedergeschlagen; dies geschieht stets bei Wasserzusatz.

Digitized by Google

Ebenso wirkt Alkohol, indem er zugleich in gewissen Fällen auf die Säure wirkt; so entwickelt sich aus der Lösung des salpetersauren Baryts salpetrigsaures Aethyloxyd, beim chromsauren Salze Aldehyd; der essigsaure und buttersaure Baryt geben augenblicklich die entsprechenden Aether.

Auch Aether verhielt sich wie Wasser und Alkohol, er tritt mit der Schwefelsäure zu der von Bodart und Jacquemin angegebenen Verbindung zusammen.

Strontian und seine Salze.

Bodart und Jacquemin haben dieselben Verbindungen wie bei Baryt untersucht und ähnliche Resultate wie bei diesen erhalten; nur lösen sich die Strontiansalze im Allgemeinen schwieriger in Schwefelsäure als die entsprechenden Barytverbindungen.

Kalk und seine Salze.

Die Kalkverbindungen sind weniger löslich als die Baryt- und Strontianverbindungen. Des anderen Tages trüben sich die Lösungen selbst in verschlossenen Flaschen, die Trübung vermehrt sich und ist durch Zusatz von 100 Th. Schwefelsäure nicht zum Verschwinden zu bringen. (*Compt. rend. 1858. — Journ. für prakt. Chemie. Bd. 75. 5.*) *B.*

Verhalten des Eisenchlorids zum Jodwasserstoff.

Eisenchlorid verhält sich nach den Untersuchungen von Carl Mohr zu Jodwasserstoff anders in concentrirter, als in verdünnter Lösung. Fügt man zu einer mässig concentrirten Lösung von Eisenchlorid eine reichliche Menge Jodkalium in Substanz und nimmt das ausgeschiedene Jod mit wenig Krystallen von schwefligsaurem Natron weg, so erhält man eine helle Flüssigkeit, die auf Zusatz von Cyankalium und Aetzkali eine klare Lösung von Blutlaugensalz darstellt; wiederholt man jedoch den Versuch mit einer verdünnten Eisenchloridlösung, so wird man nach dem Zusatz von Cyankalium und Aetzkali stets ausgeschiedenes Eisenoxyd in Flocken bemerken. In letzterem Falle, wo man mit verdünnter Lösung operirt, ist dann die gegenseitige Zersetzung der beiden Körper nur eine unvollständige. Während in concentrirten Flüssigkeiten die ausgeschiedene Menge Jod eine dem Eisenchloridgehalte entsprechende ist, bewirkt die Verdünnung

Digitized by Google

der Flüssigkeiten nur eine partielle Jodausscheidung. Richtige Resultate werden gewonnen, wenn eine Eisenchloridlösung, welche in 5 C.C. 0,450 Grm. Fe^2Cl^3 enthält, und eine Jodkaliumlösung, die in 10 C.C. 1 Grm. Salz enthält, in Anwendung kommen. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXV. 53—57.*) *G.*

Kupfer in Chlorwasserstoffgas.

Versuche, die Wöhler über das Verhalten des Kupfers zu Chlorwasserstoffgas bei höherer Temperatur anstellte, haben gezeigt, dass das Gas bei mässiger Glühhitze, wie sie von einem Glasrohr ausgehalten wird, vom Kupfer in Draht- oder Blechform mit Leichtigkeit zersetzt wird, unter Bildung von Kupferchlorür, das in den abwärts gebogenen Theil des Rohres herabfliesst. Auf diese Weise entstanden, ist es farblos und durchsichtig. Die innere Wand des glühenden Theiles des Rohres wird dabei zu schön dunkelrothem Kupferoxydulglas, wahrscheinlich dadurch, dass hier zwischen den Bestandtheilen des Glases und dem Kupferchlorür oberflächlich eine wechselseitige Zersetzung statt findet. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXIX. 360.*) *G.*

Bildung von Kupferoxydul.

Die Levol'sche Kupferprobe, welche sich darauf gründet, dass die mit überschüssigem Ammoniak versetzten Lösungen der Kupferoxydsalze, wenn sie bei Abschluss der Luft mit metallischem Kupfer digerirt werden, unter Bildung von Oxydullösung genau so viel Kupfer auflösen müssen, als die Lösung enthält, so dass die Gewichtsabnahme des Kupfers den Gehalt der Lösung an Kupfer angiebt, ist in der Ausführung mit grossen Schwierigkeiten verknüpft und giebt selten gute Resultate. Es ist sehr schwer, die Luft so vollkommen abzuschliessen, dass nicht ein zu hoher Kupfergehalt gefunden würde. Stellt man eine ammoniakalische Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd mit metallischem Kupfer in einem nicht vollkommen schliessenden Gefässe zusammen, macht man z. B. den Versuch in einer Flasche, deren Glasstöpsel nicht mit besonderer Sorgfalt eingeschliffen und gefettet ist, so bleibt die Flüssigkeit mehr oder weniger blau und es bildet sich in derselben, wie der Assistent Erdmann's, Dr. König, gefunden hat, bei längerem,

Digitized by Google

d. h. wochen- und monatelangem Stehen ein gelbbrauner Niederschlag von Kupferoxydulhydrat. Die Bildung desselben ist leicht zu erklären. Das in der ursprünglichen Flüssigkeit neben einer Säure enthaltene Kupferoxyd-Ammoniak nimmt, indem es in die Oxydulverbindung übergeht, Kupfer auf, das gebildete Oxydul wird zum Theil wieder oxydirt, nimmt aufs Neue Kupfer auf und so fort, so lange Kupfer vorhanden ist und Sauerstoff zutreten kann. Während aber die Bildung von Oxydul auf Kosten des Kupfers fortdauert, fehlt es an Säure, um das in Ammoniak lösliche Oxydulsalz zu bilden, und Kupferoxyd fällt nieder. Dies geschieht auch beim grössten Ammoniaküberschuss, indem das Kupferoxydul, ohne gleichzeitige Anwesenheit einer Säure, sehr wenig in Ammoniak löslich zu sein scheint. Fügt man der Flüssigkeit, in welcher Oxydul ausgeschieden ist, etwas Salmiak oder eine zur Sättigung ganz unzureichende Menge Säure zu, so löst sich das Oxydul sogleich. In der über dem Oxydul stehenden ammoniakalischen Flüssigkeit findet man beim Uebersättigen derselben mit Schwefelsäure reichliche Mengen von salpetriger Säure. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 75. Heft 4. u. 5.*) *B.*

Kupferglimmer von Altenau.

Ramdohr theilt die Fabrikation des Kupferglimmers auf der Altenauer Hütte mit und ermittelt die Zusammensetzung desselben auf analytischem Wege.

Die Abscheidung des im Kupfer enthaltenen Kupferglimmers geschieht durch mässig verdünnte Salpetersäure, welche das Kupfer auflöst und den Glimmer nicht verändert. Der so abgeschiedene Glimmer wird zur Entfernung des anhängenden Antimonoxyds mit einer Mischung von Weinsäure und verdünnter Salzsäure behandelt. Der Glimmer bleibt hierbei rein zurück und zeigt die bekannten glänzenden, grünlich-goldgelben, metallischen, durchscheinenden, sechseckigen Blättchen.

Das specifische Gewicht des Glimmers ist = 5,804. Die Analyse führte zu der Formel $SbO^3 + 9CuO + 9NiO$, welche zeigt, dass der Altenauer Kupferglimmer mehr Nickeloxyd und weniger Antimonoxyd enthält, als die der übrigen Harzer Hütten und als nach der allgemeinen Formel: $(RO)^{18} SbO^3$ zusammengesetzt betrachtet werden kann, worin R Kupfer und Nickel bedeutet. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXVII. 189—193.*) *G.*

Digitized by Google

Beiträge zur Kenntniss der Zuckersäure und ihrer Verbindungen.

Bei einer früheren Arbeit über diesen Gegenstand war es W. Heintz nicht gelungen, einen Aether dieser Säure darzustellen, indem damals noch keine in Wasser in jedem Verhältniss lösliche, zusammengesetzte Aether bekannt waren. Da nun seitdem mehrere im Wasser sehr leicht lösliche Aether bekannt geworden sind, so hat Verf. die Versuche zur Darstellung eines Zuckersäureäthers wieder aufgenommen. Zu diesem Zweck machte sich die Darstellung von reinem zuckersaurem Kali nöthig und hierbei ist Verf. zu Resultaten gelangt, welche die Gewinnung grosser Mengen dieser Säure oder vielmehr ihres sauren Kali- und Ammoniaksalzes sehr erleichtern.

Es wurden 3 Pfund Zucker mit $10^1/_2$ Pfund Salpetersäure von 1,27 spec. Gewicht gemischt und erhitzt, bis Gasentwickelung begann. Das Gefäss wurde nun vom Feuer entfernt, um die Temperatur der Lösung, welche bis auf 90°C. stieg, zu mässigen. Man erhält die Flüssigkeit nun so lange auf 60°C., bis dieselbe braun geworden; es ist dann die Salpetersäure fast gänzlich zersetzt. Bei einem zweiten Versuch wurden 6 Pfund Zucker auf 18 Pfund Salpetersäure von 1,27 spec. Gewicht angewendet und ebenso verfahren.

Die beiden Massen wurden nun mit wenig Wasser gemischt und nachdem die abgeschiedene Oxalsäure abgepresst worden, theils mit kohlensaurem Kali, theils mit Ammoniak schwach übersättigt und dann mit so viel Essigsäure vermischt, dass die Mischung stark darnach roch. Die nach längerem Stehen abgeschiedenen Salze wurden abgepresst und in kochendem Wasser gelöst, nach dem Erkalten schossen die Salze nun dunkelgelb gefärbt an und wurden durch wiederholtes Umkrystallisiren und Behandeln mit Thierkohle vollkommen weiss erhalten. Die zuletzt krystallisirenden Salzportionen enthielten saure oxalsaure Salze; um diese abzuscheiden, wurden sie in der mit Essigsäure und Wasser verdünnten Mutterlauge heiss gelöst, mit essigsaurem Kalk versetzt und heiss filtrirt. Nach Uebersättigung der vom oxalsauren Kalk abfiltrirten Flüssigkeit mit Ammoniak schied sich der zuckersaure Kalk ab, welcher durch Kochen mit kohlensaurem Kali oder Ammoniak zersetzt wurde.

Digitized by Google

Es wurden auf diese Weise aus 3 Pfund Zucker $10^1/_2$ Loth, also 10,9 Proc. sauren zuckersauren Kalis, und aus 6 Pfund Zucker $15^1/_2$ Loth = 8,1 Proc. sauren zuckersauren Ammoniaks erhalten, während nach der früheren vom Verf. beschriebenen Methode nicht ganz 6 Proc. des angewendeten Zuckers an saurem zuckersaurem Kali erhalten wurden.

Es ergiebt sich hieraus, dass die Anwendung von etwas mehr als dem 3fachen Gewicht des Zuckers an Salpetersäure die Ausbeute vermehrt.

Zur Darstellung des Zuckersäureäthers wurde wie folgt verfahren: Das saure Kali- oder Ammoniaksalz wurde in Wasser gelöst, mit Ammoniak gesättigt und mit so viel essigsaurem Bleioxyd gefällt, dass noch etwas Zuckersäure in Auflösung blieb. Der erhaltene ausgewaschene Niederschlag wurde in Wasser vertheilt und durch Schwefelwasserstoff zersetzt. Die vom Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit wurde im Wasserbade zur Syrupsconsistenz abgedampft und der Rückstand in absolutem Alkohol gelöst. Durch die Lösung wurde unter Abkühlung derselben bis zur Sättigung trocknes Chlorwasserstoffgas geleitet; alsdann wurde die Lösung mehrere Stunden im Kochen erhalten und fortdauernd ein Strom salzsauren Gases hindurchgeleitet. Die sehr concentrirt gewordene Flüssigkeit wurde nun mit kohlensaurem Kali gesättigt und mit Aether geschüttelt. Der abfiltrirte Aether hinterliess nach dem Verdunsten einen bräunlichen Syrup, der im Wasser leicht löslich war, beim Kochen mit Wasser langsam saure Reaction annahm, bitter schmeckte und durch Erhitzen mit Kalilösung und Vermischen derselben mit Essigsäure wieder in saures zuckersaures Kali verwandelt werden konnte.

Aus diesem Versuche ergiebt sich mit ziemlicher Sicherheit die Existenz eines Zuckersäureäthers, nur war die angewendete Methode der Abscheidung des Aethers aus der sauren Flüssigkeit eine unvortheilhafte. Die Elementaranalyse des Aethers ergab, dass derselbe noch unrein war.

Bei einem folgenden Versuche, den Zuckersäureäther rein zu erhalten, wurde saures zuckersaures Kali angewendet, dasselbe wurde mit absolutem Alkohol geschüttelt und durch die Mischung trocknes salzsaures Gas geleitet, wobei Chlorkalium abgeschieden wurde. Nach dem Erhitzen der Flüssigkeit wurde statt mit kohlensaurem Kali mit kohlensaurem Kalk neutralisirt und Aether

Digitized by Google

zugesetzt. Um den Aether zu entwässern, wurde Chlorcalcium zugefügt, beim Verdunsten hinterliess der Aether aber einen grüngefärbten Rückstand, welcher viel Chlorcalcium enthielt.

Bei einem ferneren gleichen Versuche, den Zuckersäureäther darzustellen, schieden sich beim allmäligen Verdampfen der chlorcalciumhaltigen Flüssigkeit Kryställchen ab, welche aus einer Verbindung des Zuckersäureäthers mit Chlorcalcium bestanden. Dieser Aether kann sich daher ähnlich wie der Milchsäureäther mit Chlorcalcium zu einer krystallisirbaren Verbindung vereinigen. Diese Chlorcalciumverbindung des Zuckersäureäthers wurde nun in grösserer Menge dargestellt, indem zuckersaurer Kalk mit absolutem Alkohol gemischt und trocknes salzsaures Gas hindurchgeleitet wurde. Die Flüssigkeit erhitzte sich und erstarrte nach und nach zu einem Brei von kleinen Krystallen, welche durch Umkrystallisiren gereinigt, nach der damit angestellten Analyse sich als die gewünschte Verbindung zeigten.

Aus dieser Verbindung versuchte nun der Verf. den reinen Zuckersäureäther darzustellen. Es wurden 11 Theile der Chlorcalciumverbindung des Zuckersäureäthers in wenig Wasser gelöst, etwas Alkohol zugesetzt und nun eine Lösung von 6 Th. krystallisirtem schwefelsaurem Natron in möglichst wenig lauem Wasser zugegeben. Die Mischung wurde nun unter der Luftpumpe neben Schwefelsäure zur Trockne gebracht und in wenig absolutem Alkohol vertheilt. Hierzu wurde nun viel wasserfreier Aether gegeben und die filtrirte Lösung schnell unter der Luftpumpe neben Schwefelsäure verdunstet. Es blieb eine wasserhelle syrupartige Flüssigkeit zurück, von bitterem Geschmack, welche beim Erhitzen sich bräunte und einen Geruch entwickelte, welcher mit Wallnüssen verglichen werden kann. Diese syrupartige Substanz noch längere Zeit der Austrocknung überlassen, war zum Theil fest geworden und erstarrte an der Luft krystallinisch, ähnlich wie Stearinsäure. An den Wänden der Schale bildeten sich concentrisch gruppirte Nadeln. In reinem Zustande ist also der Zuckersäureäther eine feste, weisse, krystallinische Substanz, von bitterem Geschmack. Beim Erhitzen schmilzt er leicht, fängt an zu kochen, bräunt sich dann und zersetzt sich. In Wasser und Alkohol ist er leicht löslich; an feuchter Luft zieht er Wasser an. Die Zusammen-

Digitized by Google

setzung dieses unter der Luftpumpe ausgetrockneten Körpers ergab sich bei zwei Analysen als folgende:

	1.	2.	berechnet	
Kohlenstoff...	44,97	44,81	45,11	20 C
Wasserstoff..	6,77	6,67	6,77	18 H
Sauerstoff ...	48,26	48,52	48,12	16 O
	100.	100.	100.	

Die aus vorstehender Arbeit hervorgehenden Resultate sind nun folgende:

1) Es wird eine Methode beschrieben, nach welcher man mehr als 10 Proc. des angewendeten Zuckers an reinem, saurem, zuckersaurem Kali erhält.

2) Durch Einwirkung von Salzsäuregas auf eine Lösung von Zuckersäure in absolutem Alkohol in der Kochhitze bildet sich zwar Zuckersäureäther, es gelingt hierbei aber nicht ihn in reinem Zustande zu erhalten.

3) Bei dieser Operation entsteht als Nebenproduct eine kleine Menge einer in Wasser unlöslichen Substanz, deren Zusammensetzung wegen Mangel an Material aber nicht ermittelt werden konnte.

4) Bei einem Versuche wurde eine krystallisirbare Aethersäure erhalten, die aber nicht die Zusammensetzung der Aetherzuckersäure besitzt, sondern 2 Atome Wasser weniger enthält. Ihre empyrische Formel ist $C^{16}H^{12}O^{14}$.

5) Wird Zuckersäure mit Chlorcalcium bei 50° C. erhitzt, so bildet sich zuckersaurer Kalk unter Entwickelung von Salzsäure.

6) Eine krystallisirte Verbindung von Chlorcalcium mit Zuckersäureäther entsteht, wenn die Lösung von Zuckersäure in absolutem Alkohol, in welche salzsaures Gas geleitet ist, mit kohlensaurem Kalk neutralisirt und bei gelinder Wärme eingedampft wird.

7) Durch Zersetzung der Chlorcalciumverbindung mittelst schwefelsauren Natrons und Extraction mit Aether kann der reine Zuckersäureäther dargestellt werden.

8) Aetherzuckersäure konnte nicht erzeugt werden. (*Poggend. Annal. 1858. No. 10. S. 211—239.*) *E.*

Einwirkung der Hitze auf Chlormethyl.

Bei Versuchen, das Methylen C^2H^2 aus Chlormethyl $C^2H^3Cl = C^2H^2, HCl$ durch Hindurchleiten desselben durch glühende Porcellanröhren darzustellen, erhielt Adolph Perrot kein Methylengas, sondern Kohle, Elaylgas C^4H^4,

Digitized by Google

Sumpfgas und etwas Naphthalin. (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Janv. 1857. T. XLIX. p. 94—97. Dr. H. Ludwig.*

Neue Methode der Analyse kohlenstoffhaltiger Gase.

Um ein Gemenge verbrennlicher Gase zu analysiren, beschränkte man sich im Allgemeinen darauf, dasselbe durch überschüssig zugefügtes Sauerstoffgas zu verbrennen und das Volum der gebildeten Kohlensäure, so wie die endliche Volumverminderung zu bestimmen. Aus den drei Zahlenbestimmungen (ursprüngliches Gasvolum *a*, Volum der erzeugten Kohlensäure *b* und endliche Volumverminderung *c* berechnete man, unter Voraussetzung des Vorhandenseins von drei qualitativ bekannten Gasen, die Verhältnisse, in denen sie im analysirten Gasgemenge vorhanden waren. Diese eudiometrische Analyse liefert aber in vielen Fällen unbestimmte, ja selbst falsche Resultate. Man könnte mit einander verwechseln:

1) Ein Gemenge aus 1 Vol. ölbildendem Gas C^4H^4 + 1 Vol. Butylengas C^8H^8 mit 2 Vol. Propylengas $2\,C^6H^6$.

2) 2 Vol. Sumpfgas $2\,C^2H^4$ mit einem Gemenge aus 2 Vol. Wasserstoffgas und 1 Vol. Propylengas.

3) 3 Vol. Sumpfgas $3\,C^2H^4$ mit einem Gemenge aus 2 Vol. Wasserstoffgas mit 1 Vol. Propylenwasserstoff C^6H^8.

4) 4 Vol. Sumpfgas mit einem Gemenge aus 3 Vol. Wasserstoffgas und 1 Vol. Butylenwasserstoffgas.

5) 2 Vol. Aethylwasserstoffgas $2\,C^4H^6$ entweder mit einem Gemenge aus 1 Vol. Wasserstoffgas und 1 Vol. Butylwasserstoffgas C^8H^{10}, oder mit einem Gemenge aus 1 Vol. Sumpfgas und 1 Vol. Propylwasserstoff.

6) 3 Vol. Aethylwasserstoff $3\,C^4H^6$ mit einem Gemenge aus 2 Vol. Propylwasserstoff und 1 Vol. Wasserstoff.

7) Gleiche Volumen Wasserstoffgas und Propylengas mit einem Gemenge gleicher Volumen Sumpfgas und ölbildendem Gas.

8) Ein Gemenge aus 1 Vol. Butylengas C^8H^8 mit 1 Vol. Wasserstoffgas H^2 mit einem Gemenge gleicher Volumen ölbildendem Gas und Aethylwasserstoff; ferner mit 1 Vol. C^2H^4 + 1 Vol. C^6H^6.

9) 1 Vol. Butylengas C^8H^8 + 2 Vol. Wasserstoffgas $2\,H^2$ mit 2 Vol. C^2H^4 + 1 Vol. C^4H^4.

10) 3 Vol. Propylengas $3\,C^6H^6$ mit einem Gemenge aus 1 Vol. C^2O^2 und 2 Vol. Butylwasserstoff = $2\,C^8H^{10}$ u. s. w.

Digitized by Google

Berthelot's neue Methode beruht auf der systematischen Anwendung von Lösungsmitteln in Verbindung mit der eudiometrischen Analyse der hierdurch getrennten Gasportionen (Fractionirung des Gasgemenges durch verschiedene Lösungsmittel und Bestimmungen, sowohl der Menge der einzelnen Fractionen, als auch der Elementarzusammensetzung der letzteren).

Man verbrennt durch Sauerstoffgas eine Portion des Gasgemenges auf bekannte Weise, um die drei Zahlen *a*, *b* und *c* zu erhalten (Anfangsvolum des Gases, Kohlensäurevolum nach der Verbrennung, schliessliche Volumverminderung); darauf behandelt man eine zweite Portion des ursprünglichen Gasgemenges mit irgend einem passenden Lösungsmittel oder durch mehrere derselben, und bestimmt genau die dabei eintretende Volumverminderung. Nun verbrennt man den ungelöst gebliebenen Gasrückstand und erhält so drei neue Zahlen *a*, *b* und *c*, die mit den drei ersten verglichen, zu berechnen gestatten, welche eudiometrischen Resultate die Verbrennung der von den Lösungsmitteln absorbirten Gasportion gegeben haben würde. Aus diesen Zahlen kann man dann schon einen Schluss auf die Natur dieses absorbirten Gases machen.

Man kann eine Portion des vom ersten Lösungsmittel nicht verschluckten Gases (des ersten Rückstandes) bei Seite stellen und sie aufs Neue, entweder mit demselben Lösungsmittel, oder mit neuen Absorptionsmitteln behandeln; man misst genau die statt gefundene Volumverminderung und verbrennt das nicht verschluckte Gas (den zweiten Rückstand) durch Sauerstoffgas, woraus neue Zahlen *a*, *b* und *c* gewonnen werden, aus denen abermals ein sicherer Schluss auf die Zusammensetzung der im vorausgegangenen Lösungsmittel zurückgebliebenen Gasportion gemacht werden kann.

Man kann auf dieselbe Weise mit einer Portion des zweiten Gasrückstandes verfahren u. s. f. Endlich können die Resultate untereinander verglichen werden durch abermalige Behandlung des ursprünglichen Gasgemenges mit verschiedenen Lösungsmitteln.

Bei Anwendung dieser Methode muss man Sorge tragen, dass die Lösungsmittel selbst kein permanentes Gas an das zu prüfende Gasgemenge abgeben, welches nicht wieder weggeschafft werden kann. Die Wahl der Lösungsmittel muss so geschehen, dass dieselben vorzugsweise nur das eine oder das andere der vorhandenen

Digitized by Google

Gase, und zwar so vollständig als möglich absorbiren, die übrigen aber entweder gar nicht, oder doch nur in sehr geringem Maasse. Nur wenn die Mengen gewisser Gase im Gemenge zu gering sind, kann eine Unsicherheit über ihre Natur und Menge auch bei dieser Methode statt finden.

Die folgenden Gase sind durch Formeln ausgedrückt in der Weise, dass ihr Aequivalent das vierfache Volum desjenigen ausdrückt, welches einem Aequivalent Sauerstoff, O = 8, entspricht. In den Formeln gilt H = 1 Gewichtstheil, C = 6 Gewichtstheilen und O, wie angegeben = 8 Gewichtstheilen.

I. Wasserstoffgas = H^2 (4 Vol.) $H^2 + O^2 = 2\,HO$. — 1 Volum dieses Gases fordert zu seiner völligen Verbrennung $^1/_2$ Vol. Sauerstoffgas; es tritt totale Verdichtung ein, wobei $1^1/_2$ Vol. Gas verschwinden. Setzen wir nun ein- für allemal das ursprüngliche Gasvolum = a, das Volum der durch die Verbrennung des Gases erzeugten Kohlensäure = b und die nach Absorption dieser Kohlensäure durch Kali eingetretene endliche Volumverminderung = c, so ist, wenn man den Wasserstoff ein für allemal mit x bezeichnet:

$$x = a;\quad 0\ (\text{Null}) = b;\quad {}^3/_2\ x = c.$$

Das Wasserstoffgas ist beinahe unlöslich in allen Lösungsmitteln.

II. Kohlenoxydgas = C^2O^2 (4 Vol.) $C^2O^2 + O^2 = C^2O^4$. — 1 Vol. Kohlenoxydgas verlangt zur völligen Verbrennung $^1/_2$ Vol. Sauerstoffgas, bildet 1 Vol. Kohlensäure und nach Entfernung der letzteren durch Kali ist die endliche Volumverminderung $1^1/_2$mal dem ursprünglichen Gasvolum. Bezeichnet man nun das Kohlenoxydgas ein- für allemal mit y, so ist

$$y = a;\quad y = b;\quad {}^3/_2\ y = c.$$

Das Kohlenoxydgas ist beinahe unlöslich in allen bekannten Lösungsmitteln, mit Ausnahme der Lösungen der Kupferoxydulsalze, welche dasselbe in grosser Menge absorbiren. Berthelot wendet deshalb bei der Gasanalyse eine Lösung des Kupferchlorürs in Salzsäure an; diese kann 15 bis 20 Vol. Kohlenoxydgas verschlucken. Ein Gas, mit der Hälfte seines Volums saurer Kupferchlorürlösung geschüttelt, giebt das beigemengte Kohlenoxydgas vollständig an dieselbe ab; beim Kochen der Lösung

Digitized by Google

entweicht das Kohlenoxydgas wieder, nur die letzten Spuren desselben bleiben hartnäckig in Lösung.

Die saure Kupferchlorürlösung absorbirt auch das Sauerstoffgas unter Oxydation des Kupfers, ferner das ölbildende Gas, das Propylen- und Butylengas. Es muss die Cu^2Cl-Lösung über Quecksilber angewendet werden, wenngleich das letztere dadurch angegriffen wird. Die mit ihr behandelten Gase beladen sich dabei mit salzsauren Dämpfen, die man durch Wasser oder Kali entfernt.

Das Kohlenoxydgas verbindet sich sehr langsam mit Kalihydrat, selbst bei gewöhnlicher Temperatur (unter Bildung von ameisensaurem Kali). Man darf dies bei Gasanalysen nicht vergessen.

III. Sumpfgas $= C^2H^4$ (4 Vol.) $C^2H^4 + O^8 = C^2O^4 + 4\,HO$. — Hier ist, wenn das Sumpfgas mit z bezeichnet wird:

$$z = a;\quad z = b;\quad 3z = c.$$

Das Sumpfgas ist sehr wenig löslich in den verschiedenen Lösungsmitteln (Wasser, Schwefelsäure, Brom, Kupferchlorür u. s. w.), obgleich es sich darin merklicher löst, als Wasserstoffgas und Kohlenoxydgas. Berthelot trennte es vom Wasserstoffgas durch Schütteln mit dem gleichen Volum absoluten Alkohols (vorher von atmosphärischer Luft durch Kochen befreit); der Alkohol giebt beim Kochen das absorbirte Sumpfgas in beinahe absoluter Reinheit wieder her. Den Alkoholdampf entfernt man durch Behandlung des Gases mit Wasser oder Schwefelsäure.

IV. Oelbildendes Gas oder Aethylengas $= C^4H^4$ (4 Vol.) $C^4H^4 + O^{12} = 2\,C^2O^4 + 4\,HO$. — Bezeichnet man das ölbildende Gas ein- für allemal mit w, so ist

$$w = a;\quad 2w = b;\quad 4w = c.$$

(Denn 1 Vol. ölbildendes Gas braucht zur Verbrennung 3 Vol. Sauerstoffgas, liefert 2 Vol. Kohlensäuregas und nach Absorption desselben durch Kali eine Volumverminderung = 4mal dem ursprünglichen Volumen des ölbildenden Gases.) Es ist wenig löslich im Wasser, ziemlich löslich im Alkohol, in anderen brennbaren Flüssigkeiten und im sauren Kupferchlorür. Durch Kochen wird es aus diesen Lösungen wieder abgeschieden.

Gegen Chlor, Brom und Jod verhält es sich charakteristisch. Brom absorbirt dasselbe schnell unter Bildung von Bromäthylen $C^4H^4Br^2$. Ein gemessenes Volum des Gasgemenges lässt man in der mit Wasser gefüllten

Digitized by Google

Messröhre aufsteigen, bringt etwas Brom, das in einer kleinen Röhre befindlich ist, zu dem durch Wasser abgesperrten Gase, schliesst die Röhre, schüttelt, bis sich dieselbe mit Bromdämpfen erfüllt zeigt, nimmt das freie Brom durch Kalilauge hinweg und misst das rückständige Gasvolum; das verschwundene Volum ist ölbildendes Gas.

Chlorgas verbindet sich sehr schnell mit dem Aethylen zu dem Oel der holländischen Chemiker $C^4H^4Cl^2$; zur genauen Analyse ist das Chlorgas nicht anwendbar.

Jod vereinigt sich mit C^4H^4 zu einer charakteristischen festen Verbindung $C^4H^4J^2$; allein die Vereinigung findet nur sehr langsam statt und erfordert die Mitwirkung des Sonnenlichts und der Wärme. Mit Kalilauge gekocht, giebt das $C^4H^4J^2$ einen Theil Aethylen in reiner Form wieder her.

Rauchende Schwefelsäure absorbirt das C^4H^4 sehr rasch unter Bildung von Isäthionsäure, aus welcher man aber keinen Aether und keinen Alkohol gewinnen kann.

Einfach gewässerte Schwefelsäure absorbirt nach 15 bis 20 Schüttelschlägen nur eine sehr geringe Menge C^4H^4; nach 2000 bis 3000 Schüttelschlägen, besonders unter Zusatz von Quecksilber, wird jedoch das C^4H^4 vollständig absorbirt. Propylen- und Butylengas lassen sich schon nach wenigen Schüttelschlägen durch HO,SO^3 völlig absorbiren. Das von der concentrirten Schwefelsäure absorbirte C^4H^4 bildet damit Aetherschwefelsäure, die mit Baryt ein lösliches krystallinisches Salz giebt. Mit benzoësaurem Kali gemengt auf 200° C. erhitzt, liefert der ätherschwefelsaure Baryt benzoësaures Aethyloxyd.

Das Methyläthergas C^2H^3O = 2 Vol. liefert bei der eudiometrischen Analyse dieselben Zahlendata, wie das Aethylen; durch seine Leichtlöslichkeit in Wasser und in Schwefelsäure ist es aber leicht davon zu unterscheiden.

V. Aethylwasserstoffgas = C^4H^6 (4 Volum.) $C^4H^6 + O^{14} = 2\,C^2O^4 + 6\,HO$. — Bezeichnet man das C^4H^6 mit v, so ist

$$v = a;\quad 2\,v = b;\quad 4\tfrac{1}{2}\,v = c.$$

Das Aethylwasserstoffgas ist im Wasser, Cu^2Cl,HO,SO^3 und Br sehr wenig löslich; es ist ziemlich löslich im absoluten Alkohol, den man deshalb zu seiner Trennung von H und C^2O^2gas benutzen kann. Kochhitze oder Wasserzusatz scheiden aus der alkoholischen Lösung das C^4H^6 wieder ab. Die Alkoholdämpfe entfernt man durch

Digitized by Google

Wasser oder HO,SO^3. Es ist isomer mit Methyl C^2H^3 = 2 Volumen. Es ist noch nicht sicher ausgemacht, ob das aus C^4H^5J und das aus $C^4H^4Br^2$ abgeschiedene Gas identisch sind.

VI. Propylengas = C^6H^6 (4 Vol.) $C^6H^6 + O^{18} = 3\,C^2O^4 + 6\,HO$. — Setzt man C^6H^6 gleich u, so ist

$$u = a;\quad 3u = b;\quad 5^1/_2\,u = c.$$

Es ist sehr wenig löslich im Wasser, aber sehr löslich im absoluten Alkohol und den übrigen brennbaren Flüssigkeiten. Cu^2Cl löst es in merklicher Menge, obgleich in geringerem Grade als C^4H^4. Beim Kochen wird es wieder ausgetrieben. Chlor und Brom absorbiren das C^6H^6 rascher als das C^4H^4. Jod absorbirt es langsam und bildet damit die flüssige Verbindung $C^6H^6J^2$; Kalihydrat scheidet daraus das C^6H^6 ab. Durch umgekehrte Substitution lässt sich aus $C^6H^6Br^2$ das Propylen abscheiden. Concentrirte Schwefelsäure absorbirt das Gas unter Bildung von Propylthionsäure sehr rasch; es lässt sich daraus kein Propylalkohol, kein Propyläther gewinnen. Einfach gewässerte Schwefelsäure absorbirt nach 15 bis 20 Schüttelschlägen das Propylengas vollständig, bildet damit Propylätherschwefelsäure, fähig, propylätherschwefelsauren Baryt und benzoësauren Propyläther zu liefern. Diese Salze sind weniger beständig als die ätherschwefelsauren Salze.

VII. Propylwasserstoffgas = C^6H^8 (4 Vol.) $C^6H^8 + O^{20} = 3\,C^2O^4 + 8\,HO$. — Bezeichnet man den Propylwasserstoff mit t, so ist

$$t = a;\quad 3t = b;\quad 6t = c.$$

Es ist sehr wenig löslich im Wasser, im Brom, in HO,SO^3, in Cu^2Cl; aber ausserordentlich löslich im absoluten Alkohol, durch den es von darin wenig löslichen Gasen getrennt werden kann.

Mit dem Methyläthyl C^2H^3, C^4H^5, dessen Existenz wahrscheinlich ist, wäre der Propylwasserstoff isomer.

VIII. Butylengas = C^8H^8 (4 Vol.) $C^8H^8 + O^{24} = 4\,C^2O^4 + 8\,HO$. — Wenn s das Butylengas bezeichnet, so ist

$$s = a;\quad 4s = b;\quad 7s = c.$$

Gleicht in seinen Eigenschaften dem Propylengas. Die Dämpfe des gewöhnlichen Aethers C^4H^5O = 2 Volumen liefern dieselben eudiometrischen Zahlenresultate, wie Butylen; aber der Aetherdampf ist sehr löslich im Wasser, während C^8H^8 darin kaum löslich ist.

Digitized by Google

IX. Butylwasserstoffgas = C^8H^{10} (4 Vol.) $C^8H^{10} + O^{26} = 4\,C^2O^4 + 10\,HO$. — Wird der Butylwasserstoff mit r bezeichnet, so ist

$$r = a;\quad 4r = b;\quad 7\frac{1}{2}r = c.$$

Gleicht in seinen sonstigen Eigenschaften dem C^6H^8; ist mit Aethyl = C^4H^5 (2 Vol.) isomer, desgleichen mit dem Methylpropyl C^2H^3, C^6H^5, dessen Existenz wahrscheinlich ist.

X. Amylen = $C^{10}H^{10}$. — Den bis jetzt betrachteten Gasen muss der Amylendampf angereiht werden, da das flüssige Amylen ungemein flüchtig ist und als Dampf den übrigen Gasen sich beimengt. Seine Verbrennung wird durch die Gleichung dargestellt: $C^{10}H^{10} + O^{30} = 5\,C^2O^4 + 10\,HO$.

Bezeichnet q das Amylen, so ist

$$q = a;\quad 5q = b \text{ und } 8\frac{1}{2}q = c.$$

In seinen übrigen Eigenschaften gleicht der Amylendampf dem Propylen- und Butylengase.

XI. Andere, den vorigen öfters beigemengte Gase:

1) Kohlensäure. Wird durch Kali absorbirt; ist ziemlich löslich in Wasser und Schwefelsäure. Muss vor der Verbrennung entfernt werden.

2) Sauerstoffgas. Wird durch Pyrogallussäure und Kali absorbirt, unter charakteristischer Verdunkelung des Gemisches. Diese Absorption, etwas langsamer als die der CO^2 durch KO, erfordert einige Minuten. Cu^2Cl in salzsaurer Lösung verschluckt das Sauerstoffgas ebenfalls, jedoch nur langsam.

3) Stickgas. Ist beinahe unlöslich in allen Lösungsmitteln. Man bestimmt seine Gegenwart und Menge aus dem endlichen Reste der Verbrennung der brennbaren Gase durch Sauerstoffgas und aufeinander folgende Hinwegnahme der CO^2 durch KO und des Sauerstoffrestes durch Pyrogallussäure und Kali. Das zugefügte Sauerstoffgas muss dazu selbst frei von Stickgas sein, was man an seiner Fähigkeit erkennt, von Pyrogallussäure und Kali völlig absorbirt zu werden. Zuweilen ist die Menge des Stickgases zu gross, so dass die Verbrennung der brennbaren Gase durch Sauerstoff nicht mehr statt finden kann; dann muss man dem Gasgemenge sein gleiches Volum durch die galvanische Säule erzeugtes Knallgas zumischen und nun zur Verpuffung schreiten. Die genaue Bestimmung der vorhandenen Mengen von Sauerstoff und Stickgas in den Gemengen verbrennlicher Gase

Digitized by Google

ist zur sicheren Feststellung der eudiometrischen Gleichungen unerlässlich.

4) Stickoxyd. Findet sich ganz unerwartet in manchen Gasgemengen. Es wird durch Eisenvitriollösung absorbirt. Brom löst es ebenfalls, in concentrirter Schwefelsäure ist es sehr wenig löslich.

5) Schweflige Säure. Wird ziemlich rasch durch trocknes Bleihyperoxyd absorbirt, ist sehr löslich im Wasser und vereinigt sich unmittelbar mit Kalihydrat.

6) Schwefelwasserstoffgas. Wird durch feuchten Kupfervitriol oder Bleizucker verschluckt, desgleichen von Kalihydrat und von den verschiedenen Lösungsmitteln. Charakteristischer Geruch. Concentrirte Schwefelsäure zerlegt sich damit unter Bildung von SO^2.

7) Salzsäuregas. Wird durch Boraxpulver absorbirt. Wasser und Kalihydrat verschlucken es ebenfalls. Fällt AgO, NO^5.

8) und 9) Bromwasserstoff und Jodwasserstoff verhalten sich der Salzsäure ähnlich.

10) Phosphorwasserstoffgas. Wird langsam durch eine Kupfervitriollösung absorbirt; desgleichen durch Brom. Concentrirte Schwefelsäure zerlegt das Gas unter Bildung von SO^2.

11) und 12) Die Dämpfe des Monochloräthylens und Monobromäthylens erkennt man daran, dass das Gas mit grüner Flamme brennt und das Verbrennungsproduct die Silberlösung fällt. Verbrennt man diese Dämpfe durch Sauerstoffgas über Quecksilber, so wird dieses stark angegriffen.

Um die Gegenwart beträchtlicher Mengen solcher Dämpfe zu erkennen, bringt man einen Tropfen Alkohol in das Gas; augenblicklich tritt eine beträchtliche Volumverminderung ein. Man entfernt diese Dämpfe durch eine grössere Menge Alkohol, natürlich gleichzeitig mit einer gewissen Menge der ebenfalls durch Alkohol absorbirbaren permanenten Gase. Brom und concentrirte Schwefelsäure können zuweilen zu demselben Zwecke benutzt werden.

Jedenfalls wird die Methode der successiven Analyse vor und nach der Wirkung der Lösungsmittel gestatten, die Zusammensetzung der absorbirten Gase hinsichtlich ihres C- und H gehalts annähernd kennen zu lernen. Annähernd, denn die Gegenwart des Chlors und Broms macht die Verbrennungen etwas unregelmässig;

Digitized by Google

ein Theil des Wasserstoffs geht mit Chlor die Verbindung zu Salzsäure ein.

13) Aetherdämpfe können vollständig durch Wasser entfernt werden, auch durch Brom oder concentrirte Schwefelsäure.

14) Die Dämpfe des Schwefelkohlenstoffs werden vollständig durch mit Alkohol benetztes Kalihydrat aus den Gasgemengen entfernt. Dieses Verfahren allein bietet einige Genauigkeit dar. Wässeriges Kali absorbirt dieselben nur wenig. Kupfervitriol oder Bleizucker absorbiren sie nur ausserordentlich langsam, obgleich sie dieselben nach Verlauf mehrerer Stunden vollständig aufnehmen. Concentrirte Schwefelsäure und Cu^2Cl lösen sie nur schwach, wenigstens nicht unmittelbar. Brom absorbirt den CS^2 unter Bildung einer eigenthümlichen Verbindung; seine Wirkung ist langsam und es muss 2- bis 3mal nach einander angewendet werden, um allen CS^2 zu verschlucken. Wenn man die Störungen berücksichtigt, welche die Anwesenheit des CS^2 in den eudiometrischen Resultaten verursacht, so sieht man die Nothwendigkeit ein, denselben gleich anfangs zu entfernen.

Berthelot giebt fünf Beispiele für seine Methode der Gasanalyse, die er seinen Untersuchungen über umgekehrte Substitutionen entnommen hat. Ich setze nur ein einziges hierher, um die Methode daran zu erläutern, von den übrigen vier theile ich nur die Resultate mit.

1) Gemenge aus H, C^2H^4, O und N, erhalten durch Einwirkung von dunkel-rothglühendem Kupfer auf ein Gemenge von Schwefelwasserstoffgas und Schwefelkohlenstoffdampf. Die Zusammensetzung desselben war: 8,7 Procent Sauerstoff, 50,5 Proc. Stickgas, 30,6 Proc. Wasserstoffgas und 10,2 Proc. Sumpfgas.

2) Gasgemenge, erhalten durch Erhitzung von Schwefelkohlenstoff mit Wasser und Zink 15 Stunden lang bei 275° C. 6,2 Proc. Kohlensäure, 14,3 Proc. Schwefelwasserstoff, keine Spur Sauerstoff, 25,7 Proc. Schwefelkohlenstoff, 10,6 Proc. Stickgas, 41,2 Proc. Wasserstoffgas, 2 Proc. Sumpfgas.

3) Gasgemenge, erhalten durch Einwirkung von Wasser und Jodkalium auf Brompropylen $C^6H^6Br^2$ bei 275° C., bestand aus 10 Proc. Propylengas C^6H^6 und 90 Proc. Propylwasserstoffgas C^6H^8.

4) Gasgemenge, erhalten durch Zersetzung eines Gemenges von Bromäthylen $C^4H^4Br^2$ und Brompropylen durch Kupfer, Jodkalium und Wasser bei 275° C., ent-

Digitized by Google

hielt 23,5 Proc. Propylengas, 40,5 Proc. ölbildendes Gas, 6 Proc. Propylwasserstoff, 8,5 Proc. Aethylwasserstoff und 21,5 Proc. Wasserstoffgas.

5) Gasgemenge, erhalten durch Einwirkung von Wasser und Jodkalium auf Bromäthylen bei 275° C. in verschlossenen Gefässen bei Abschluss der Luft. Man behandelte das Gas mit Kali, welches 7 Proc. Kohlensäure entzog. 100 Vol. des Rückstandes, mit Brom behandelt, verloren 35 Vol. (Aethylen). 100 Vol. des zweiten Rückstandes, mit Kupferchlorür behandelt, verloren 8,5 Vol. (Kohlenoxyd und ein wenig Aethylwasserstoff). 100 Vol. des dritten Rückstandes, mit Alkohol behandelt, verloren 72 Vol. (eine Portion Aethylwasserstoff). 100 Volumen des vierten Rückstandes, der Verbrennung unterworfen, liessen nach Entfernung der Kohlensäure 39 Vol. Stickgas. Auch Portionen des ersten, zweiten und dritten Rückstandes analysirte man durch Verbrennung.

Durch die Verbrennung gefundene Resultate.

Analysirtes Gas.	Erhaltene Kohlensäure-Volumen.	Endliche Volumverminderung.	Analysirtes Gas auf 100 Th. des ursprüngl. Gasvol. berechnet.	Erhaltene Kohlensäure.	Endliche Volumverminderung.
100 Volumen des ursprünglichen Gases.....	7 Vol. schon vorhanden	—	100	7 Vol. schon vorhanden	—
100 Vol. des mit Kali behandelten Gases	176	381	93	163,5	354
100 Vol. des mit Kali u. Brom behandelten Gases	162	367	60,5	98	222
100 Vol. des mit Kali, Brom u. Kupferchlorür behand. Gases	166,5	383,5	55,5	92,5	213
100 Vol. des mit KO, Br, Cu^2Cl u. Alkohol behandelt. Gases.	77	207	15,5	12	32
39 Volumprocent Stickgas blieben nach der Verpuffung u. Absorption der CO^2 als Rest..	—	—	6 Vol. Stickgas	—	—

Die Resultate der vorigen Tabelle auf die Mengen der gelösten Gase berechnet:

Digitized by Google

Volumprocente, auf das ursprüngliche Gasgemenge berechnet.	Erhaltene Kohlensäure.	Endliche Volumverminderung.	Volum auf 100 Theile des gelösten Gases bezogen.	Gebildete Kohlensäure.	Endliche Volumverminderung.
7 Proc. in Kali lösliches Gas..	7	—	—	—	—
32,5 Procent in Brom lösl. Gas	65,5	132	100	201,5	406
5 Prc. in Kupferchlorür lösl. Gas	5,5	9	100	110	180
40 Proc. in Alkohol lösl. Gas..	80,5	181	100	201	452
9,5 Procent nicht in Alkohol lösl. Gas, nach Abzug des Stickgases	12	32	100	126	337
6 Proc. Stickgas als Rest	—	—	—	—	—

Das im Brom lösliche Gas zeigt fast genau die Zusammensetzung des ölbildenden Gases; denn nach den Gleichungen für dasselbe, nämlich $w = a$; $2w = b$; $4w = c$ sollten a, b und c sich zu einander verhalten wie 100 : 200 : 400; es wurde aber gefunden 100 : 201,5 : 406.

Das in Kupferchlorür lösliche Gas ergiebt sich als ein Gemenge aus Kohlenoxydgas und $^1/_{10}$ Aethylwasserstoff. (Hier ist $y + v = 100$; $y + 2v = 110$; $^3/_2 y + 4^1/_2 v = 180$.) Das im Alkohol lösliche Gas ist Aethylwasserstoff ($v = a$; $2v = b$; $4^1/_2 v = c$ verlangt 100 : 200 : 450; gefunden wurde 100 : 201 : 452).

Das im Alkohol unlösliche verbrennliche Gas muss als ein Gemenge aus 63 Th. Aethylwasserstoffgas und 37 Th. Wasserstoffgas angesehen werden ($x = a$; $o = b$; $^3/_2 x = c$ für Wasserstoff und $v = a$; $2v = b$; $4^1/_2 v = c$ für Aethylwasserstoff. Also für das Gemisch beider Gase $x + v = a = 100$; $2v = b = 126$; $^3/_2 x + 4^1/_2 v = c = 337$. $x + v = 100$; also $x = 100 - v$. Da $2v = 126$, so ist $v = 63$, also $x = 100 - 63 = 37$ Theile Wasserstoffgas, also $v = 100 - 37 = 63$ Th. Aethylwasserstoff.)

Zur Bestätigung wurde das im Alkohol gelöste Gas durch Kochen ausgeschieden und im reinen Zustande für sich analysirt; es ergab sich als Aethylwasserstoffgas.

Die solchergestalt ermittelte procentische Zusammensetzung des Gasgemenges No. 5. war:

Digitized by Google

7,0	Proc.	Kohlensäuregas
6,0	„	Stickgas
32,5	„	ölbildendes Gas
46,5	„	Aethylwasserstoffgas
4,5	„	Kohlenoxydgas
3,5	„	Wasserstoffgas
100,0.		

Die angeführte Methode der Gasanalyse würde auch bei Untersuchung von Gasgemengen anwendbar sein, welche neben Aethylen und Propylen auch Butylen und Amylen enthalten, allein sie wird für so gemischte Gase etwas unsicher. Deshalb ist es vorzuziehen, sobald man das Gas in grösseren Mengen haben kann, dasselbe mit Brom zu behandeln, welches Aethylen, Propylen, Butylen und Amylen aufnimmt. Man entzieht alsdann den Bromüberschuss durch Kalihydrat und erhält dadurch ein tropfbar flüssiges Gemenge der Bromide der Kohlenwasserstoffe, $C^4H^4Br^2$, $C^6H^6Br^2$, $C^8H^8Br^2$ und $C^{10}H^{10}Br^2$. Man trennt die einzelnen Glieder dieser Reihe durch fractionirte Destillation, die in diesem Falle ziemlich genaue Resultate giebt. Aus den isolirten Bromiden entwickelt man dann durch umgekehrte Substitution die einzelnen freien Kohlenwasserstoffe C^4H^4, C^6H^6, C^8H^8, $C^{10}H^{10}$ oder die entsprechenden Hydrüre C^4H^6, C^6H^8, C^8H^{10} und $C^{10}H^{12}$. (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér, Septbr. 1857. Tom. LI. pag. 59—81.*) *Dr. H. Ludwig.*

Ueber Benzin.

In der Voraussetzung, dass das Benzin in Phenylalkohol und Phenylglycol sich müsse umwandeln lassen, hat A. Couper die folgenden Versuche angestellt.

Bromdampf wird in siedendes Benzin eingeleitet. Man erhält Bromwasserstoff und zwei bromirte Körper, das Brombenzin und Dibrombenzin.

Das Brombenzin (Bromphenyl), $C^{12}H^5Br$, geht bei 150° über. Es ist eine farblose Flüssigkeit und hat den Geruch des Benzins. Bei 20° noch nicht fest. Dampfdichte = 5,631 (berechnet = 5,4237). Ist sehr stabil, reagirt auf essigs. Silberoxyd erst bei 100°. Mit rauchender Salpetersäure erhitzt, liefert es ein krystallisirbares, unter 90° schmelzbares Product, das unzersetzt überdestillirt.

Das Brombenzin löst sich in rauchender Schwefel-

Digitized by Google

säure auf, aus welcher Lösung sich, wenn sie an der Luft stehen bleibt, Krystalle von Sulphobrombenzinsäure absetzen. Diese Säure ist sehr zerfliesslich. Ihr Ammoniaksalz ist in Wasser fast unlöslich und krystallisirt. Es hat die Zusammensetzung $C^{12}H^5Br, S^2O^6, H^3N$.

Behandelt man das Monobrombenzin nochmals mit Brom, so entweicht Bromwasserstoff und es krystallisirt Dibrombenzin $C^{12}H^4Br^2$ in prächtigen schiefen Prismen aus. Dieser Körper schmilzt bei 89° und destillirt unverändert bei 219° über. Er reagirt auf essigsaures Silberoxyd langsam, ohne Zweifel

Zweifach-essigsaures Phenylglycol, $C^{12}H^4O^2\left\{\begin{matrix}C^4H^3O^3\\C^4H^3O^3\end{matrix}\right. =$

$$\left.\begin{matrix}C^{12}H^4\\(C^4H^3O^2)\end{matrix}\right\}O^4 \text{ entsteht.}$$

(*Compt. rend. T. 45. — Chem. Centrbl. 1857. No. 44.*) *B.*

Ueber die Eugensäure.

Gutes Nelkenöl löst sich in einer mässig starken Kalilauge bis auf ein Zehntel auf. Man trennt die alkalische Lösung der Nelkensäure (Eugensäure) von dem Ungelösten, kocht kurze Zeit, um die letzten Spuren Kohlenwasserstoff zu entfernen, und scheidet die Nelkensäure durch Zusatz einer Säure aus. Greville Williams bestimmte den Siedepunct zu 251°. Specifisches Gewicht = 1,0684 bei 14°. Die Analysen gaben:

C	73,1	20	=	73,17
H	7,7	12	=	7,32
O	19,2	4	=	19,51
	100,0			100,00.

Lässt man die Nelkensäure eine Zeitlang kochen, so wird sie braun und hinterlässt dann bei der Destillation einen bedeutenden Rückstand. Es ist daher wahrscheinlich, dass das hohe specifische Gewicht des Dampfes, das Dumas bei der Dampfdichtbestimmung erhielt, durch eine Zersetzung der Säure bedingt war. Williams wiederholte die Bestimmung, indem er den Ballon mit Wasserstoff füllte, und fand für die Dampfdichte 5,858 (5,6657 berechnet für 4 Vol. Dampf). Hieraus folgt, dass die Formel der Eugensäure $C^{20}H^{12}O^4$, so wie Gerhardt sie haben wollte, und nicht das Doppelte davon ist. Eugensäure und Cuminsäure sind isomer.

Die Nelkensäure ist stets von einem Kohlenwasser-

Digitized by Google

stoffe begleitet, den man mit dem Terpentinöle für identisch hält. Nach Ettling ist der Siedepunct 143°, und das specifische Gewicht bei 18° = 0,918, beide also verschieden von denen des Terpentinöls. Williams stellte diesen Kohlenwasserstoff sehr rein dar. Er ist viel weniger flüssig als Terpentinöl, in Alkohol fast unlöslich. In mancher Beziehung ähnelt er dem Copaiva- und Cubebenöle. Die Analyse gab:

C	87,7	20	=	120	88,23
H	11,9	16	=	16	11,77
	99,6				100,00.

Zu den meisten Reagentien verhält sich dieser Kohlenwasserstoff wie das ihm isomere Terpentinöl. (*Chem. Gaz. 1858. — Chem. Centralbl. 1858. No. 31.*) *B.*

Ueber die Anissäure.

A. Engelhardt theilt das Folgende über anissaure Salze mit:

Anissaures Kali, KO, $C^{16}H^7O^5$. Die Säure wurde mit kohlensaurem Kali neutralisirt, das erhaltene Salz getrocknet und aus Weingeist von 70 Proc. umkrystallisirt. Es bildet feine Blättchen mit Perlmutterglanz. Es enthält kein Krystallisationswasser. Kaliumgehalt 20,63 Procent gefunden und 20,60 Procent berechnet.

Anissaures Natron. Reine Anissäure wurde in kohlensaurem Natron gelöst; das erhaltene Salz wurde getrocknet und in kochendem Weingeist gelöst. Die weingeistige Lösung giebt beim Erkalten glänzende Blättchen des Salzes *a*); wenn jedoch diese Lösung, zugleich mit den darin abgeschiedenen Blättchen, einige Zeit hindurch in einer Schale der Luft ausgesetzt wird, so verschwinden die Blättchen und an deren Stelle erscheinen prächtige, ziemlich grosse Krystalle des Salzes *b*).

a) NaO, $C^{16}H^7O^5$ + HO. Durchsichtige, glänzende, rhombische Blättchen. Das Salz enthielt 5,11 Procent Wasser (berechnet 4,92) und das bei 130° getrocknete 13,6 Proc. Natrium (berechnet 13,22).

b) NaO, $C^{16}H^7O^5$ + 10 HO. Durchsichtige Krystalle, welche an der Luft sehr schnell verwittern, was für die Bestimmung ihrer Krystallform hinderlich ist, welche jedoch, dem Anscheine nach, zum monoklinoëdrischen Systeme gehören:

[± P; ± Pm; ∞ P; ∞ Pm; (∞ Pn); (∞ P ∞).]

Digitized by Google

Das Salz verlor beim Trocknen bei 120° 33,61 Wasser (34,25 berechnet) und enthielt trocken 13,36 Natrium (13,22 Na berechnet).

Anissaurer Baryt, $BaO, C^{16}H^7O^5$. Er wird beim Verdampfen der wässerigen Lösung in Form farbloser, glänzender, ziemlich dicker, rhombischer Tafeln erhalten. Dieses Salz enthält kein Krystallwasser, es ist in Wasser wenig löslich, und kann daher auch erhalten werden, wenn anissaures Ammoniak durch Chlorbaryum zersetzt wird. Enthielt 31,09 Procent Baryum. Die Formel $BaO, C^{16}H^7O^5$ verlangt 31,20 Procent Baryum.

Anissaurer Strontian, $SrO, C^{16}H^7O^5 + HO$. Er wird durch Präcipitation einer starken und heissen Lösung von annissaurem Ammoniak mittelst salpetersauren Strontians erhalten. Das Salz bildet glänzende Blättchen, verlor bei 140° an 4,38 Proc. Wasser (4,41 berechnet) und enthielt trocken 22,22 Proc. Strontium (22,48 Sr berechnet).

Anissaurer Kalk, $CaO, C^{16}H^7O^5 + HO$, wurde durch Sättigung der Anissäure mit kohlensaurem Kalk erhalten. Das Salz setzt sich beim Erkalten der kochenden Lösung in Form durchsichtiger, verlängerter Blättchen ab; bei langsamer Verdampfung der wässerigen Lösung bilden sich aber flache, prismatische, durchsichtige, kleine Krystalle. Das Salz verlor bei 170° an 5,33 Proc. Wasser (5,0 Proc. berechnet), das trockne Salz enthielt 11,53 Procent Ca (11,69 berechnet).

Anissaure Talkerde, $MgO, C^{16}H^7O^5 + 4\,HO$, wurde durch Sättigung der Anissäure mit kohlensaurer Talkerde (*Magnesia alba*) erhalten. Dieses Salz ist sehr leicht löslich in Wasser und Weingeist. Aus der weingeistigen Lösung krystallisirt es in biegsamen, sternförmig gruppirten Nadeln. Verlor beim Trocknen bei 110° an 16,93 Proc. Wasser und enthielt trocken 7,32 Proc. Talkerde (berechnet 7,36).

Anissaures Bleioxyd, $PbO, C^{16}H^7O^5 + HO$, wurde durch Präcipitation des annissauren Ammoniaks mit essigsaurem Bleioxyd erhalten. Es ist ein weisses schweres Pulver, das sich in kochendem Wasser löst und beim Erkalten der Lösung in schönen, dünnen, perlmutterglänzenden Blättchen absetzt. Beim Erwärmen bis auf 70° verändert es sich nicht, bei stärkerem Erhitzen bis 80° bis 90° verliert es sein Krystallwasser, backt zusammen und schmilzt zu einer durchsichtigen, glasartigen, gelben Masse. Das

Digitized by Google

krystallisirte Salz enthielt 39,19 Proc. Blei. Das niedergeschlagene 39,91 Proc. (39,32 Blei berechnet).

Anissaures Kupferoxyd. Eine Auflösung von anniss. Ammoniak oder Natron erzeugt mit einer Auflösung von essigsaurem oder schwefels. Kupferoxyd einen grünlichblauen Niederschlag. Dieser Niederschlag ist nicht gleichartig; er besteht aus einem Gemische von Anissäure mit einem basischen Salze, so dass unter dem Mikroskope die Nadeln der Anissäure von dem amorphen basischen Salze leicht unterschieden werden können. Bei Bestimmung des Kupfers in diesem basischen, mit Aether gewaschenen Salze erhielt A. Engelhardt keine übereinstimmenden Resultate.

Nitro-anissaure Salze.

Nitro-anissaures Kali, $KO, C^{16}H^6(NO^4)O^5 + 2\,HO$. Es wird durch Sättigen von Nitroanissäure mit kohlensaurem Kali erhalten. Die erhaltene Lösung wird zur Trockne verdampft und der Rückstand aus kochendem Alkohol umkrystallisirt, wobei das Salz in Form glänzender, verlängerter Tafeln abgeschieden wird. Das Salz enthielt 6,63 und 6,77 Procent Wasser und das trockne Salz 16,62 Kalium.

Nitro-anissaures Natron, $NaO, C^{16}H^6(NO^4)O^5 + 2\,HO$. Dieses Salz wurde durch Sättigen der Nitroanissäure mit kohlensaurem Natron erhalten. Es krystallisirt beim Erkalten der heissen wässerigen Lösung in Form gelber, platter Nadeln; aus der heissen weingeistigen Lösung krystallisirt es in Form feiner gelber Nadeln. Das Salz enthält 7,27 und 7,42 Procent Wasser und nach dem Trocknen bei 130° und 160° resp. 10,04 und 10,42 Procent Natrium.

Nitro-anissaurer Baryt, $BaO, C^{16}H^6(NO^4)O^5 + 4\,HO$, wird durch Vermischen von nitro-anissaurem Baryt mit salpetersaurem Baryt in Form eines weissen flockigen Niederschlages erhalten. Er ist in kaltem Wasser fast unlöslich, jedoch bedeutend löslicher in kochendem. Das Salz verlor, bis 150° erhitzt, 11,77 Procent Wasser und das trockne enthielt 25,74 Procent Baryum.

Nitro-anissaurer Strontian, $SrO, C^{16}H^6(NO^4)O^5 + 4\,HO$, ist ein dem vorigen ähnliches Salz. Das lufttrockne Salz verlor beim Erhitzen bis 142° 12,5 Proc. Wasser. Die Formel verlangt 13,05 Proc. Wasser. Das bei 142° getrocknete Salz gab 17,89 Proc. Strontium.

Nitro-anissaurer Kalk, $CaO, C^{16}H^6(NO^4)O^5 + 4\,HO$.

Digitized by Google

Beim Vermischen von nitro-anissaurem Natron mit Chlorcalcium erhält man dieses Salz in Form eines krystallinischen Niederschlages; aus Wasser umkrystallisirt, als mikroskopische biegsame Nadeln. 0,3063 Grm. des Salzes, an der Luft getrocknet, verloren beim Erhitzen bis auf 150° 9,4 Proc. Wasser. Das bei 150° getrocknete Salz enthielt 9,19 Procent Calcium (9,25 Ca berechnet).

Einwirkung der wasserfreien Schwefelsäure auf die Anis- und Nitro-Anissäure. Anissäure wurde in einen Kolben geschüttet, dieser mit einer Retorte verbunden, worin Nordhäuser Schwefelsäure befindlich war, und aus letzterer nun wasserfreie Schwefelsäure abdestillirt. Das im Kolben befindliche Product wurde einige Zeit hindurch schwach erwärmt, um die Einwirkung der wasserfreien Schwefelsäure vollständiger zu machen; darauf wurde die erhaltene zähe braune Masse in Wasser gelöst und filtrirt, um die unzerlegte Anissäure abzuscheiden, die Lösung mit kohlensaurem Baryt gesättigt und eingedampft. Dabei nahm sie eine saure Reaction an und setzte eine geringe Menge eines unlöslichen braunen Stoffes ab, der abfiltrirt und die Lösung dem freiwilligen Verdampfen an der Luft überlassen wurde. Nach einiger Zeit setzte sich aus der Lösung eine in Wasser unlösliche, gelatinöse Masse ab, welche abgeschieden wurde; die Lösung aber wurde mit kohlensaurem Baryt gekocht und filtrirt. Ein Theil dieser Lösung wurde mit einer geringen Menge Weingeist vermischt, die dabei abgeschiedene braune, zähe Masse entfernt und die Mutterlauge mit einem Ueberschusse von Weingeist behandelt, wodurch ein flockiger weisser Niederschlag erhalten wurde. Dieser wurde mit Weingeist gewaschen, zwischen Fliesspapier gepresst und sofort unter die Glocke der Luftpumpe über Schwefelsäure gebracht, weil er an der Luft begierig Feuchtigkeit anzieht und zu einer braunen Flüssigkeit zerfliesst, die beim Trocknen über Schwefelsäure eine durchsichtige, braune, amorphe Masse giebt. Das durch Weingeist abgeschiedene Salz enthielt 37,08 Proc. Baryum. Die Formel $C^{16}H^{6}Ba^{2}O^{6}$, $S^{2}O^{6}$ verlangt 37,32 Procent Baryum. Da dieses Salz, seiner Eigenschaften wegen, zur Untersuchung nicht geeignet ist, so versuchte Engelhardt mit dem anderen Theile der Lösung des Barytsalzes neutrale Natron- und Bleisalze zu bereiten, erhielt jedoch keine krystallisirbaren Salze von bestimmter Zusammensetzung. (*Bull. de St. Petersb. T. 6. — Chem. Centrbl. 1858. No. 28.*) *B.*

Digitized by Google

Untersuchungen über die isomeren Körper.

I. Abkömmlinge des Salicylols (der salicyligen Säure) $C^{14}H^6O^4$.

Behandelt man nach A. Cahours Bittermandelöl $C^{14}H^6O^2$ im verschlossenen Gefässe mit Chloracetyl $C^4H^3O^2Cl$, so bilden sich nach Bertagnini Zimmtsäure $C^{18}H^8O^4$ und Salzsäure HCl.

$$C^{14}H^6O^2 + C^4H^3O^2Cl = C^{18}H^8O^4 + HCl.$$

Zersetzt man ferner Zimmtsäure durch Alkalihydrat, so erhält man essigsaures und benzoësaures Kali unter Entwickelung von Wasserstoffgas.

$$C^{18}H^8O^4 + 2(KO, HO) = KO, C^4H^3O^3 + KO, C^{14}H^5O^3 + 2H.$$

Diese Analyse der Zimmtsäure und diese Synthese derselben bringen es fast zur Gewissheit, dass die Zimmtsäure eine aus $C^{14}H^5O + C^4H^3O^3$ gepaarte Säure sei $= HO, C^{14}H^5O, C^4H^2O^2$.

Da nun die Cumarinsäure $C^{18}H^8O^6$ zu dem Salicylol (der salicyligen Säure) $C^{14}H^6O^4$ in der nämlichen Formelbeziehung steht, wie Zimmtsäure zu Bittermandelöl, nämlich

$$C^{18}H^8O^6 - C^{14}H^6O^4 = C^4H^2O^2$$
$$C^{18}H^8O^4 - C^{14}H^6O^2 = C^4H^2O^2,$$

so schien es möglich, die Cumarinsäure künstlich aus Salicylol zu bilden, wie Zimmtsäure aus Bittermandelöl.

Diese Ansicht wurde aber durch den Versuch nicht bestätigt, denn beim Aufeinanderwirken gleicher Volumen Salicylol und Chloracetyl bei 100° C. entsteht keine Cumarinsäure, sondern ein in seinen sämmtlichen Eigenschaften von dieser verschiedener, damit isomerer Körper, das Acetosalicyl $C^{18}H^8O^6$.

Das Acetosalicyl $= C^{18}H^8O^6 = C^{14}H^5O^3, C^4H^3O^3$, bildet prismatische Krystalle, unlöslich im Wasser, wenig löslich im kalten Alkohol, leicht im siedenden, wenig im Aether. Chlor, Brom und rauchende Salpetersäure wirken energisch darauf ein und geben damit schön krystallisirende Substitutionsproducte. Bei der Destillation über wasserfreiem Baryt bei Dunkelrothgluth erleidet es keine Veränderung.

Die mit Salicylol isomere Benzoësäure verwandelt sich bei der Behandlung mit Chloracetyl in essigsaure Benzoësäure, die sich wieder in Essigsäure und Benzoësäure spalten lässt.

Benzosalicyl $= C^{14}H^5O^3, C^{14}H^5O^3 = C^{28}H^{10}O^6$,

Digitized by Google

entsteht, wie Cahours schon früher zeigte, durch Einwirkung des Chlorbenzoyls $C^{14}H^5O^2Cl$ auf Salicylol $C^{14}H^6O^4$ und ist identisch mit dem durch trockne Destillation des benzoësauren Kupferoxyds gebildeten Parasalicyl. Neue Analysen von Cahours bestätigen diese Gleichheit beider Körper in Zusammensetzung und Eigenschaften.

Toluosalicyl $= C^{14}H^5O^3, C^{16}H^7O^3 = C^{30}H^{12}O^6$, entsteht bei Einwirkung gleicher Volumen von Chlortoluyl und Salicylol auf einander. Farblose, sehr glänzende Prismen, bei geringer Temperaturerhöhung schmelzend, beim Abkühlen wieder krystallisirend. Unlöslich in kaltem, wenig löslich in siedendem Wasser und kaltem Alkohol, beträchtlich löslich in siedendem Alkohol und beim Erkalten daraus krystallisirend. Im Aether leichter löslich als im Alkohol. Sehr beständige Verbindung. Sie wird weder durch siedende starke Kalilauge, noch durch Destillation über Kalihydrat zerlegt. Chlor, Brom und rauchende Salpetersäure bilden damit krystallisirende Substitutionsproducte.

Chlortoluyl $= C^{16}H^7O^2Cl$, bildet sich nach der von Cahours schon vor 10 Jahren beschriebenen allgemeinen Methode der Darstellung organischer Chloride. Man bringt in eine 2fach tubulirte Retorte äquivalente Mengen von Toluylsäure und PCl^5, oder einen kleinen Ueberschuss von letzterem. Das verdichtete Rohproduct der Wechselwirkung beider Körper fractionirten Destillationen unterworfen, giebt Chlortoluyl als farblose, an der Luft rauchende Flüssigkeit, schwerer als Wasser, stark lichtbrechend. Mit Wasser gemischt, zerlegt sich das Chlortoluyl rasch in Salzsäure und Toluylsäure. Alkohol zerlegt es unter Wärmeentwickelung und Bildung von Toluylsäureäther. Mit kohlensaurem Ammoniak zusammengerieben, liefert es unter Erhitzung Toluylamid. Das Chlortoluyl siedet bei 214 bis 216° C. Sein specifisches Gewicht $= 1{,}175$.

Cumosalicyl $= C^{14}H^5O^3, C^{20}H^{11}O^3 = C^{34}H^{16}O^6$. Das Chlorcumyl $C^{20}H^{11}O^2Cl$ verhält sich gegen Salicylol wie die vorigen Chloride: keine Wirkung in der Kälte, reichliche Salzsäureentwickelung in der Wärme und Bildung eines festen Körpers; dieser ist das Cumosalicyl, das durch Krystallisation gereinigt wird. Es bildet farblose, glänzende Prismen, unlöslich in kaltem, wenig löslich in heissem Wasser, leicht löslich in heissem Alkohol und Aether. Schmilzt in der Wärme zu klarer Flüssig-

Digitized by Google

keit, die beim Erkalten krystallinisch erstarrt. Weder Kalilauge, noch festes Kalihydrat zerlegen dasselbe, weder kalt, noch beim Erhitzen. Chlor, Brom und rauchende Salpetersäure erzeugen damit krystallisirbare Substitutionsproducte.

Anisosalicyl = $C^{14}H^5O^3$, $C^{16}H^7O^5$ = $C^{30}H^{12}O^8$, entsteht durch Einwirkung des Chloranisyls $C^{16}H^7O^4Cl$ auf Salicylol. Es bildet farblose, durchsichtige Prismen, kaum löslich in kaltem und heissem Wasser, löslich in Alkohol und Aether. Selbst durch längeres Kochen mit concentrirter Kalilauge nicht zerlegbar.

Succinosalicyl. Chlorsuccinyl erzeugt mit Salicylol unter Abscheidung von Salzsäure Succinosalicyl. Dieses bildet farblose Nadeln. Es erleidet eben so wenig eine Veränderung durch Aetzkalilauge, als die früheren Salicylide. Analyse fehlt.

Cyanosalicyl = $C^{14}H^5(C^2N)O^4$ = $C^{16}H^5NO^4$ = $C^{14}H^5O^3$, C^2NO. Isatin könnte mit Cyanosalicyl identisch sein, denn beide haben gleiche empirische Formeln. Allein der Versuch zeigte, dass beide nur isomer sind. Lässt man Bromcyan in alkoholischer Lösung auf salicyligsaures Kali einwirken, so scheidet sich schon bei gewöhnlicher Temperatur Bromkalium aus und beim Verdunsten der alkoholischen Lösung scheiden sich gelbliche Krystallschuppen von Cyanosalicyl aus, welche die Rolle einer sehr schwachen Basis spielen, d. h. sich mit starken Säuren zu Salzen vereinigen.

Behandelt man das mit salicyligsaurem Kali isomere benzoësaure Kali mit Bromcyan, so entwickelt sich reichlich Kohlensäure und es entsteht das stark riechende ölige Benzonitril $C^{14}H^5N$, Bromkalium und eine neutrale, feste, stickstoffhaltige Substanz von unbekannt gebliebener Zusammensetzung.

$KO, C^{14}H^5O^3 + C^2NBr = C^{14}H^5N + 2CO^2 + KBr.$

Bei Einwirkung des Bromcyans auf cuminsaures Kali entsteht nach Cahours Cumonitril, C^2O^4 und KBr.

$KO, C^{20}H^{11}O^3 + C^2NBr = C^{20}H^{11}N + C^2O^4 + KBr.$

Diese Nitrile sind identisch mit den auf die gewöhnliche Weise dargestellten Nitrilen.

II. Eugenol und seine Abkömmlinge.

Das ätherische Nelkenöl hat die Fähigkeit, sich direct mit Basen zu verbinden. Es ist mit der Cuminsäure isomer; beide stehen also in derselben Beziehung, wie Salicylol und Benzoësäure. Zwischen dem Eugenol

Digitized by Google

(wie Cahours das saure ätherische Nelkenöl passend bezeichnet) und dem Salicylol existiren beträchtliche Verschiedenheiten in der Constitution. Salicylol nimmt bei Einwirkung von Alkalien 2 Aeq. Sauerstoff auf und bildet Salicylsäure, während Eugenol nichts dem Aehnliches zeigt. Salicylol, unter Einwirkung von Brom, Chlor oder Salpetersäure, liefert gut charakterisirte krystallisirbare Substitutionsproducte; Eugenol giebt mit ihnen pflasterartige, klebrige, nicht flüchtige Producte, deren Reinigung bis jetzt nicht gelungen ist.

Chlorbenzoyl, Chlortoluyl, Chlorcumyl und Chloranisyl verhalten sich gegen Eugenol ähnlich, wie gegen Salicylol; in der Kälte einfache Vermischung ohne Reaction, in der Wärme reichliche Salzsäureentwickelung, Bildung klebriger Producte, welche bei Behandlung mit Kalilauge fest werden. Mit Wasser gewaschen, zwischen Papier gepresst, in siedendem Alkohol gelöst, scheiden sich die Eugenylverbindungen in schönen Krystallen ab.

Benzeugenyl $= C^{20}H^{11}O^3, C^{14}H^5O^3 = C^{34}H^{16}O^6$. Farblose, nadelförmige Krystalle, völlig neutral, unlöslich in kaltem und heissem Wasser, leicht löslich in siedendem Alkohol und Aether. Schmilzt bei 50 bis 55° C., siedet über 360° C. Concentrirte Kalilauge verändert es weder in der Kälte, noch in der Wärme. Aber festes Kalihydrat zerlegt es unter Bildung von eugensaurem und benzoësaurem Kali (Verschiedenheit zwischen Benzeugenyl und Benzosalicyl). Brom und Salpetersäure greifen das Benzeugenyl lebhaft an.

Tolueugenyl $= C^{20}H^{11}O^3, C^{16}H^7O^3 = C^{36}H^{18}O^6$. Farblose Nadeln, unlöslich im Wasser, löslich im Alkohol und Aether. In der Hitze durch Kalihydrat zerlegbar in Eugensäure und Toluylsäure.

Cumeugenyl $= C^{20}H^{11}O^3, C^{20}H^{11}O^3 = C^{40}H^{22}O^6$. Farblose, stark glänzende Tafeln, bei gelinder Wärme schmelzend, über 400° C. sich verflüchtigend. Siedende Kalilauge verändert es nicht; festes Kali zerlegt es in der Hitze unter Bildung von Eugenol und Cuminsäure. Salpetersäure greift es lebhaft an. Cumeugenyl ist isomer mit wasserfreier Cuminsäure, von welcher es sich in seinen sämmtlichen Eigenschaften unterscheidet.

Aniseugenyl. Krystalle, unlöslich in Kalilauge. Analyse fehlt.

Eugenäthyl (Eugensäureäther) $= C^4H^5O, C^{20}H^{11}O^3 = C^{24}H^{16}O^4$. Eine Lösung von Eugenol in absolutem Alkohol, mit trocknem salzsaurem Gase gesättigt, liefert

Digitized by Google

keinen Eugensäureäther. (Unterschied von der isomeren Cuminsäure, welche unter diesen Verhältnissen Cuminsäureäther bildet.) Man erhält Eugensäureäther (Eugenäthyl) durch Erhitzen eines Gemenges von Jodäthyl und eugensaurem Kali. Es scheidet sich Jodkalium ab. Der Eugensäureäther ist eine farblose, klare, neutrale Flüssigkeit von aromatischen, entfernt nach Nelkenöl erinnernden Geruch. Siedet bei 240°C. Unlöslich im Wasser, leicht löslich im Alkohol und Aether. Chlor, Brom und rauchende Salpetersäure greifen ihn lebhaft an, unter Bildung klebriger Zersetzungsproducte.

Schlussbemerkungen.

Das wichtigste Resultat dieser Untersuchungen ist die Unzersetzbarkeit des Aceto-, Toluo-, Cumo-, Aniso- und Succinosalicyls durch Alkalien, weder auf nassem, noch auf trocknem Wege.

Das Salicylol ist in diesen Verbindungen mit den Elementen der flüchtigen Säuren, Essigsäure, Toluyl-, Cumin-, Anis- und Succinsäure gewissermaassen in eins zusammengeschmolzen, so dass die gewöhnlichen Spaltungsmittel die beiden Componenten nicht wieder zu trennen vermögen. Anders ist es mit den ihnen isomeren Benzoësäureverbindungen, z. B. der essigsauren Benzoësäure u. s. w. Diese werden durch Behandlung mit Alkalien in die sauren Componenten gespalten. Der Benzoësäureverbindung ähnlich verhalten sich die Eugenolverbindungen.

Cahours erklärt sich deshalb gegen die Ansicht vieler Chemiker, das Phenol $C^{12}H^6O^2$ und ähnliche Körper als echte Alkohole zu betrachten. Phenol und seine Verwandten seien Körper eigener Art, würdig eine Reihe für sich zu bilden, ebenso gut wie die ein-, zwei- und dreiatomigen Alkohole, die Aldehyde, Amide, die organischen Ammoniake, die Nitrile, die Säuren u. s. w.

Die Aldehyde besonders, obgleich ihnen eine gewisse Zahl gemeinschaftlicher Eigenschaften zukommen, zeigen manche scharfe Verschiedenheiten unter einander. Während nämlich die dem gewöhnlichen Alkohol und seinen Verwandten zugehörigen Aldehyde sich mit dem trocknen Ammoniak direct vereinigen, erleidet ein anderer Theil eigenthümlicher Aldehyde von Seiten des Ammoniaks eine Reduction, wodurch diese Aldehyde in die unter dem Namen der Hydramide bekannten Verbindungen verwandelt werden. So das Bittermandelöl und seine

Digitized by Google

Verwandten. Unter den Aldehyden der zweiten Gruppe finden sich nur solche mit 2 Aeq. und solche mit 4 Aeq. Sauerstoff. Die Aldehyde mit 4 Aeq. Oxygen zeigen ausserdem das interessante Verhältniss, dass sie isomer mit gewissen flüchtigen Säuren sind.

Die vorliegende Arbeit von Cahours ist ein Beitrag zur Aufklärung dieses noch sehr dunkeln Gebietes der Isomerie. (*Ann. de Chim. et de Phys. 3 Sér. Fevr. 1858. Tom. LII. pag. 189—214.*) *Dr. H. Ludwig.*

Ueber Umwandlung der Diamide.

Vor Jahren entdeckte A. W. Hoffmann das Carbanilid, Diphenylcarbamid und das Sulphocarbanilid, das Phenyl-Sulphocarbamid. Das erstere entsteht, wenn Phosgengas auf Anilin einwirkt. Das zweite erhält man durch Behandeln von Anilin mit Schwefelkohlenstoff. Die Constitution dieser Körper ist der des Harnstoffes und des Schwefelcyanammoniums offenbar ganz ähnlich. Dabei aber zeigen diese vier Körper auf den ersten Blick doch wenig Analogie, denn der Harnstoff verhält sich wie eine Base, das Schwefelcyanammonium wie ein Salz, die beiden anderen Körper dagegen, das Carbanilid und das Sulphocarbanilid, sind indifferente Körper. Hoffmann liess nun stärkere Agentien auf Carbanilid einwirken und es gelang dadurch auch bei diesem jene Analogie nachzuweisen.

Indem Hoffmann solche Körper auf jene Anilide einwirken liess, welche das Anilin zu binden vermögen, nämlich wasserfreie Phosphorsäure, Chlorzink und Salzsäure, gelang es, dieselben so zu spalten, wie die folgenden Gleichungen es ausdrücken:

Carbanilid				
Diphenylcarbamid		Phenylamin		Cyansäurephenyl
$C^{26}H^{12}N^2O^2$	=	$C^{12}H^7N$	+	$C^{14}H^5NO^2$
Sulphocarbanilid				
Diphenylsulphocarbamid		Phenylamin		Schwefelcyanphenyl
$C^{26}H^{12}N^2S^2$		$C^{12}H^7N$	+	$C^{14}H^5NS^2$.

Diese Spaltungen sind folgenden bekannten ganz analog:

Harnstoff		Ammoniak		Cyansäure
$C^2H^4N^2O^2$	=	H^3N	+	C^2HNO^2
Schwefelcyanammonium		Ammoniak		Schwefelcyanwasserstoff
$C^2H^4N^2S^2$		H^3N	+	C^2HNS^2.

Digitized by Google

Destillirt man Oxanilid mit wasserfreier Phosphorsäure, so erhält man das Cyansäurephenyl in hinreichender Menge; dabei bildet sich offenbar erst $C^{28}H^{12}N^2O^4$ Oxanilid $= C^2O^2 + C^{26}H^{12}N^2O^2$ Carbanilid, Kohlenoxydgas und Carbanilid, und dieses letztere setzt sich dann in Cyansäurephenyl um.

Das Cyansäurephenyl hat Hoffmann schon vor 10 Jahren hinreichend beschrieben. Eine merkwürdige Reaction aber hat er erst kürzlich beobachtet, nämlich die von Triäthylphosphin auf Cyansäurephenyl; fügt man zu letzterem nur einen Tropfen Triäthylphosphin, so setzt sich die ganze Masse desselben um in Cyansäurephenyl.

Destillirt man Sulphocarbanilid mit wasserfreier Phosphorsäure, so erhält man Sulphocyanphenyl, $C^{14}H^5NS^2$, das nach der Rectification über wasserfreier Phosphorsäure farblos, durchsichtig ist, von 1,135 spec. Gewicht bei 15,5°. Es siedet bei 222° unter 0,762 Barometerstande. Es riecht stechend aromatisch, an Senföl erinnernd. Man kann es wirklich als das Senföl der Phenylreihe betrachten.

Senföl oder Sulphocyanallyl $= C^6H^5, C^2NS^2$,
Sulphocyanphenyl $= C^{12}H^5, C^2NS^2$.

Beim Kochen mit Kali verwandelt das Sulphocyanphenyl sich in Sulphocarbanilid und schliesslich in Carbanilid.

Mit Phenylamin erhitzt, bildet das Sulphocyanphenyl sogleich Sulphocarbanilid.

$C^{14}H^5NS^2 + C^{12}H^7N = C^{26}H^{12}N^2S^2$.
Sulphocyanphenyl Phenylamin Sulphocarbanilid.

Das Ammoniak hat eine ähnliche Reaction und liefert eine Verbindung, die in schönen Nadeln krystallisirt, nämlich:

Phenylsulphocarbamid, $C^{14}H^8N^2S^2$, d. i. das dem Thiosinamin entsprechende Glied der Phenylreihe. Es hat wie dieses die Eigenschaften einer schwachen Base. Seine Bildung erklärt die Gleichung $C^{14}H^5NS^2 + H^3N = C^{14}H^8N^2S^2$. Dieser Körper in salzsaurer Lösung giebt das Doppelsalz $C^{14}H^8N^2S^2$, HCl, $PtCl^2$.

Behandelt man Phenylsulphocarbamid bei Siedehitze mit salpeters. Silberoxyd, so verliert es seinen Schwefel und es tritt dafür eine äquivalente Menge Sauerstoff ein.

Das Phenylsulphocyan verbindet sich mit einer grossen Anzahl der zusammengesetzten Ammoniake. So liefert es z. B. mit Naphthylamin das Phenyl-, Naphthyl-, Sulphocarbamid: $C^{14}H^5NS^2 + C^{20}H^9N = C^{34}H^{14}N^2S^2$.

Digitized by Google

Das Phenylnaphthylsulphocarbamid ist in Alkohol und Aether sehr schwer löslich, es krystallisirt aus der heissen Lösung in Schuppen aus, und ist in seinen Eigenschaften dem Diphenylsulphocarbamide am ähnlichsten, dem es auch in der Zusammensetzung analog ist:

$$C^{34}H^{14}N^2S^2 = N^2 \begin{cases} C^2S^2 \\ C^{20}H^7, C^{12}H^5 \\ H^2. \end{cases}$$

(*Compt. rend. T. 47. — Chem. Centrbl. 1858. No. 48.*) *B.*

Ueber die Aminsäuren.

In einer früheren Abhandlung (*Bd. 96. S. 299 d. Z.*) über diesen Gegenstand zeigte A. Cahours, dass zwischen der Benzaminsäure und ihren Homologen einerseits und dem Glycocoll und seinen Homologen andererseits die engsten Analogien existiren. Das Glycocoll erscheint als Acetaminsäure, entsprechend der Benzaminsäure, und es lässt sich erwarten, dass sie durch Behandeln von Nitro-Essigsäure mit Schwefelammonium entstehen:

$$C^{14}H^5(NO^4)O^4 + 6\,HS = S^6 + 4\,HO + C^{14}H^5(NH^2)O^4$$
Nitrobenzoësäure — Benzaminsäure

$$C^4H^3(NO^4)O^4 + 6\,HS = S^6 + 4\,HO + C^4H^3(NH^2)O^4$$
Nitroessigsäure — Acetaminsäure.

Da nach den Untersuchungen von R. Hoffmann die Monochloressigsäure Glycolsäure liefert, so liess Field auf dieselbe Ammoniak einwirken, erwartend, dass sich dabei Glycocoll bilde. Der Versuch bestätigte diese Vermuthung. Es entsteht:

$$C^4(H^2Cl)HO^4 + 2\,NH^3 = H^4N\,Cl + C^4(H^2NH^2)HO^4$$
Glycocoll.

Es ist dieses dieselbe Bildungsweise, wie die von Duppa und Perkin zuerst beobachtete, dass beim Erhitzen von Bromessigsäure mit Ammoniak Glycocoll sich bildet.

Bei der Behandlung der Aminsäuren der Benzoësäuregruppe mit Alkalien in höherer Temperatur erhielt A. Cahours eine Reihe flüchtiger, dem Anilin homologer Basen. Ganz ähnlich giebt Glycocoll Methylamin, Alanin, Aethylamin, Leucin, Amylamin, wie Limpricht und Schwanert nachgewiesen haben. Dieses Resultat ist begreiflich, wenn man Glycocoll, Alanin, Leucin, als Amidsäuren der Essigsäure, Propionsäure, Capronsäure ansieht.

Digitized by Google

Bekanntlich liefert die Essigsäure, wie Dumas gelehrt hat, wenn sie mit einem grossen Ueberschusse alkalischer Basen erhitzt wird, Sumpfgas:

$$C^4H^4O^4 + 2\,BaO = 2\,(BaO, CO^2) + C^2H^4;$$

da das Glycocoll Acetaminsäure $C^4H^3(NH^2)O^4$ ist, so wird die Zersetzung desselben unter denselben Umständen ausgedrückt sein durch:

$$C^4H^3(NH^2)O^4 + 2\,BaO = 2\,(BaO, CO^2) + C^2H^3(NH^2)$$

Glycocoll — Methylamin,

ebenso wie die des Alanins (Propiaminsäure) und die des Leucins (Caproaminsäure) durch

$$C^6H^5(NH^2)O^4 + 2\,BaO = 2\,(BaO, CO^2) + C^4H^5(NH^2)$$

Alanin — Aethylamin,

$$C^{12}H^{11}(NH^2)O^4 + 2\,BaO = 2\,(BaO, CO^2) + C^{10}H^{11}(NH^2)$$

Leucin — Amylamin.

Die Zersetzung der Aminsäuren aus der Benzoësäuregruppe ist ganz ähnlich:

$$C^{14}H^5(NH^2)O^4 + 2\,BaO = 2\,(BaO, CO^2) + C^{12}H^5(NH^2)$$

Benzaminsäure — Anilin,

$$C^{16}H^7(NH^2)O^4 + 2\,BaO = 2\,(BaO, CO^2) + C^{14}H^7(NH^2)$$

Toluaminsäure — Toluidin,

$$C^{20}H^{11}(NH^2)O^4 + 2\,BaO = 2\,(BaO, CO^2) + C^{18}H^{11}(NH^2)$$

Cuminaminsäure — Cumidin.

Lässt man Baryt auf Glycocoll einwirken, so wird stets eine grosse Menge Ammoniak erzeugt. Kalihydrat liefert beim Erhitzen mit Glycocoll Ammoniak und Wasserstoff, und im Rückstande findet man nachher oxalsaures Kali.

Ganz so wie das Glycocoll und seine Homologen verbinden sich die Aminsäuren der Benzoëgruppe mit Basen und Säuren zu krystallisirbaren Körpern.

Auch das Verhalten zu salpetriger Säure beiderseits ist ähnlich.

Glycocoll liefert Glycolsäure, Milchsäure, welche Säuren von der Essigsäure, Propionsäure nur durch ein Plus von O^2 verschieden sind. Ganz ähnlich gehen Anisaminsäure, Cuminaminsäure in neue stickstofflose Säuren über, die O^2 mehr enthalten als Anissäure, Cuminsäure.

Die Aethyl- und Methyläther der Nitrobenzoësäure, Nitrocuminsäure oder Nitroanissäure geben bei Einwirkung von Schwefelwasserstoff Schwefelammonium die Aethyl- und Methyläther der Benzaminsäure, Cuminsäure, Anisaminsäure, Körper, die sich nicht mit Basen vereinigen, aber mit Platinchlorid krystallisirbare Doppelverbindungen eingehen. Das Verhalten dieser Körper gegenüber den Säu-

Digitized by Google

ren und Basen erklärt sich aus der Annahme, dass das Amidogen in der ursprünglichen Säure an die Stelle eines Theiles des durch nicht-metallische Körper vertretbaren Wasserstoffes tritt, wobei dieselbe dann den Charakter einer Säure beibehält, während das eintretende Amidcyan ihr zugleich basische Eigenschaften verleiht.

Dass die Aether der Aminsäuren den Charakter von Säuren gar nicht mehr haben, liegt darin begründet, dass in diesen an die Stelle des durch Metalle vertretbaren Wasserstoffs Aethyl und Methyl getreten ist. (*Compt. rend. T. 46. — Chem. Centralbl. 1858. No. 47.*) *B.*

Ueber zwei neue Abkömmlinge des Chinins und Cinchonins.

Wenn man einem Gemische aus Zink und Schwefelsäure zum Behufe der Wasserstoffgas-Entwickelung eine Auflösung von schwefelsaurem Chinin zusetzt, und die Flüssigkeit nach einiger Zeit durch einen Ueberschuss von Ammoniak fällt, so bleibt nach der Auflösung des Zinkoxyds ein klebriger Körper zurück. Wird dieser in Alkohol wieder gelöst, die Lösung filtrirt und abgedampft, so erhält man einen durchscheinenden, harzigen, etwas grünlichen Rückstand mit basischen Eigenschaften. Diese vom Chinin abstammende Base bei 120° getrocknet, fand Schützenberger als Chininhydrat folgendermaassen zusammengesetzt: $C^{40}H^{24}N^2O^4 + 4\,HO$.

Dieses Hydrat krystallisirt nicht, ist harzartig, bei 35° C. weich und bei 100° C. vollständig schmelzbar. Es ist beinahe so bitter wie Chinin, färbt sich wie dieses mit Chlor und Ammoniak grün, und ist in Aether und Alkohol löslich. Seine Salze sind leichter löslich als die Chininsalze. Das schwefelsaure Salz dieses Hydrats krystallisirt schwer.

Unter denselben Umständen liefert auch das Cinchonin ein harzartiges, amorphes Hydrat ohne alle Bitterkeit, das leicht löslich in kaltem Alkohol und Aether, und dessen Salze ebenfalls sehr leicht löslich sind.

Dieses Cinchoninhydrat enthält bei 120° getrocknet 4 Aeq. Wasser, von denen es eins bei 140° und ein zweites bei 150° verliert. Seine Formel ist nach Schützenberger: $C^{40}H^{24}N^2O^2 + 2\,HO$. (*Répert. de Pharm. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Juill. 1858. p. 322 ff.*)

Hendess.

Digitized by Google

Ueber die milchsauren Salze.

Dr. J. Neustadtl in Prag hat sich einer Bearbeitung der milchsauren Salze unterzogen und die Ergebnisse seiner Arbeit mitgetheilt.

Ueber die Formel der Milchsäure schwanken die Ansichten; früher galt die Formel HO, $C^6H^5O^5$, nachdem aber die Existenz saurer Salze dargethan war, verdoppelte man die Formel und betrachtete die Milchsäure als zweibasische Säure. Für diese letztere Annahme sprechen ausser der Fähigkeit der Milchsäure, saure Salze und Salze mit zwei Basen zu bilden, folgende Umstände:

1) Ihre Bildung aus dem mit ihr metameren Milchzucker, der bei der Gährung in dieselbe übergeht, so wie

2) ihre eigene leichte Gährungsfähigkeit und die dabei erfolgende Umwandlung in Buttersäure

$$2\,HO, C^{12}H^{10}O^{10} = C^8H^8O^4 + 4\,CO^2 + 4\,H,$$

wobei zu beachten ist, dass die Gährungsproducte irgend eines Körpers nie eine complicirtere Zusammensetzung haben können, als die Substanz, aus der sie entstanden sind.

Neutrales milchsaures Kali, 2 KO, $C^{12}H^{10}O^{10}$, wird erhalten durch Zusammenbringen heisser Lösungen von milchsaurem Baryt und schwefelsaurem Kali. Beim Verdunsten der vom schwefelsauren Baryt abfiltrirten Flüssigkeit bis zur Syrupsdicke erhält man selbst nach Monaten keine Krystalle. Die Flüssigkeit zieht begierig Wasser an, löst sich in Alkohol; aus dieser Lösung fällt Aether ein weisses Pulver, welches an der Luft zerfliesst. Dies Salz ist zusammengesetzt aus 36,64 Kali und 63,36 Milchsäure.

Saures milchsaures Kali, KO, HO, $C^{12}H^{10}O^{10}$, wird erhalten durch Vermischen der Lösungen äquivalenter Mengen von milchsaurem Baryt und doppelt-schwefelsaurem Kali. Nach dem Verdunsten der filtrirten Flüssigkeit erhält man die Verbindung als gummiartige, zähe Masse, welche aus der Luft schnell Feuchtigkeit anzieht. In Wasser und Alkohol ist sie leicht löslich. Aether fällt aus der geistigen Lösung ein weisses Pulver, welches sich jedoch bald zu einer zähen Masse vereinigt. Bei 100° C. verliert das Salz sein Wasser, über 130° C. wird es zersetzt. Die Analyse ergab 21,63 KO, 4,12 HO, 74,25 Milchsäure.

Neutrales milchsaures Natron, 2 NaO, $C^{12}H^{10}O^{10}$, erhält man beim Sättigen der Milchsäure mit etwas über-

Digitized by Google

schüssigem kohlensaurem Natron. Zur Entfernung des überschüssigen Natrons versetzt man mit absolutem Alkohol, beim Verdunsten bei ungefähr 50° C. setzen sich undeutliche Krystalle ab, die leicht zerfliessen. Sie lösen sich in Alkohol, woraus Aether ein weisses, amorphes, leicht zerfliessliches Pulver fällt. Bei 100° C. getrocknet, bildet das Salz eine gummiähnliche Masse.

Saures milchsaures Natron, NaO, HO, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Wird wie das Kalisalz durch Vermischen von milchsaurem Baryt mit doppelt-schwefelsaurem Natron erhalten. Es bildet durchscheinende, leicht zerfliessliche Krystalle. Aether fällt aus der alkoholischen Lösung ein weisses, zerfliessliches Pulver. Das bei 100° C. getrocknete Salz besteht aus 4,45 Wasser, 15,35 Natron, 80,20 Milchsäure.

Neutrales milchsaures Lithion, 2 LiO, $C^{12}H^{10}O^{10}$ + 6 aq. Sättigt man kochende Milchsäure mit kohlensaurem Lithion, so krystallisiren beim Erkalten seidenglänzende, sich fettig anfühlende Blättchen heraus; sie sind luftbeständig, in 8,56 Th. Wasser löslich, fast unlöslich in Alkohol. Bei 100° C. verlieren sie 6 At. Wasser; sie bestehen aus 12,16 Lithion, 21,15 Wasser, 66,69 Milchsäure.

Neutraler milchsaurer Baryt, 2 BaO, $C^{12}H^{10}O^{10}$ + 6 aq. Man sättigt kohlensauren Baryt mit heisser Milchsäure, die bis zur Syrupsconsistenz verdunstete Lauge erstarrt zu einer krystallinischen Masse. Durch langsame Verdunstung einer weingeistigen Lösung erhält man grosse spiessige Krystalle. Das Salz ist in Wasser und Weingeist löslich und besteht aus 41,40 Baryt, 14,64 Wasser, 43,96 Milchsäure.

Saurer milchsaurer Baryt, BaO, HO, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Das Salz erscheint krystallinisch, ist luftbeständig, löst sich in 12 Th. Wasser und 19 Th. Alkohol.

Neutraler milchsaurer Strontian, 2 SrO, $C^{12}H^{10}O^{10}$ + 6 aq. Er bildet warzige und kugelige Aggregate, ist luftbeständig und enthält 32,41 Strontian, 17,52 Wasser und 50,07 Milchsäure.

Neutraler milchsaurer Kalk, 2 CaO, $C^{12}H^{10}O^{10}$ + 10 aq. Durch Sättigen der Säure mit kohlensaurem Kalk zu erhalten, die Lösung efflorescirt beim Verdunsten und setzt warzige Krystalle ab. Bei 100° C. verlieren sie alles Krystallwasser, sind luftbeständig, in Wasser und Alkohol löslich. Zusammengesetzt sind sie aus 18,18 Kalk, 29,22 Wasser und 52,60 Milchsäure.

Digitized by Google

Saurer milchsaurer Kalk, $CaO, HO, C^{12}H^{10}O^{10} + 2aq.$ Verf. fand die Angaben von Engelhardt und Maddrell über dieses Salz bestätigt.

Neutrale milchsaure Magnesia, $2MgO, C^{12}H^{10}O^{10} + 6aq.$ Beim langsamen Verdunsten der Salzlösung erhält man glänzende vierseitige Säulen, sie verwittern etwas an der Luft, sind in Wasser und Weingeist löslich, bei 100° C. verlieren sie ihr Wasser. Die Zusammensetzung ist 15,62 Magnesia, 21,09 Wasser, 63,29 Milchsäure.

Neutrale milchsaure Alaunerde, $2Al^2O^3, 3C^{12}H^{10}O^{10}$. Milchsäure löst Aluminium leicht unter Wasserstoffgasentwickelung auf; die Lösung trocknet zu einer gummiähnlichen, in Alkohol und Aether unlöslichen Masse ein. Es sind in der Verbindung 17,48 Alaunerde und 82,52 Milchsäure.

Neutrales milchsaures Eisenoxydul, $2FeO, C^{12}H^{10}O^{10} + 6aq.$ Durch Auflösen des Eisens in Milchsäure oder Zersetzung milchsaurer Salze mit Eisenoxydulsalzen zu erhalten. Es bildet grünliche Krystallnadeln.

Neutrales milchsaures Eisenoxyd, $2Fe^2O^3, 3C^{12}H^{10}O^{10}$. Durch Vermischen der Lösungen von schwefelsaurem Eisenoxyd und milchsaurem Baryt zu erhalten. Die filtrirte Flüssigkeit trocknet zu einer spröden, luftbeständigen, rothgelben Masse ein.

Basisch milchsaures Eisenoxyd, $4Fe^2O^3, 3C^{12}H^{10}O^{10}$. Frisch gefälltes Oxyd löst sich leicht in der heissen Säure, wobei ein geringer Theil zu Oxydul reducirt wird. Verdunstet stellt es eine amorphe, grünlich schillernde Masse dar, die bei 100° C. sich in eine rostbraune, etwas zerfliessliche Masse verwandelt.

Neutrales milchsaures Nickeloxydul, $2NiO, C^{12}H^{10}O^{10} + 6aq.$ Werden heisse Lösungen von milchsaurem Baryt und schwefelsaurem Nickeloxydul vermischt, so erhält man beim Erkalten apfelgrüne Krystallrinden von schwach saurer Reaction und süsslich metallischem Geschmack.

Neutrales milchsaures Kobaltoxydul, $2CoO, C^{12}H^{10}O^{10} + 6aq.$ Wie das Nickelsalz zu erhalten. Es bildet rosenrothe Krystallrinden, welche bei 100° C. ihr Krystallwasser verlieren.

Neutrales milchs. Manganoxydul, $2MnO, C^{12}H^{10}O^{10} + 6aq.$ Wenn die heissen Lösungen von milchsaurem Baryt und schwefelsaurem Manganoxydul vermischt werden, so erhält man beim vorsichtigen Verdunsten rothe rectanguläre Säulen.

Digitized by Google

Basisch milchsaures Uranoxyd, $2\,U^2O^3$, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Durch Lösung des Oxyds in kochender Milchsäure zu erhalten. Das Salz bildet gelbe Krystallrinden, die Lösung färbt sich am directen Sonnenlicht grün.

Basisch (? R.) milchs. Ceroxyd, $2\,Ce^2O^3$, $3\,C^{12}H^{10}O^{10}$. Die Lösung des Ceroxyds in Milchsäure giebt, bis zur Syrupsdicke verdunstet, eine Flüssigkeit, die im durchfallenden Lichte gelb, im auffallenden roth erscheint. Alkohol fällt daraus eine weisse klebrige Masse, die an der Luft erhärtet.

Basisch milchsaures Chromoxyd, $4\,Cr^2O^3$, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Die Lösung des Salzes trocknet zu einer zerfliesslichen, unkrystallisirbaren, gummiähnlichen Masse ein, die im durchfallenden Lichte grün, im auffallenden roth erscheint.

Saures milchsaures Wismuthoxyd, BiO^3, $3\,C^{12}H^{10}O^{10}$. Wismuthoxyd in Milchsäure gelöst, liefert beim Verdunsten bis zur Syrupsdicke kugelige Aggregate nadelförmiger Krystalle, die luftbeständig sind und sich ohne Zersetzung in wenig Wasser lösen.

$^2/_3$basisch milchsaures Wismuthoxyd, BiO^3, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Tröpfelt man in eine Lösung von milchsaurem Natron salpetersaures Wismuthoxyd, so bildet sich ein Krystallbrei, welcher, in wenig Wasser gelöst, Krystallrinden absetzt.

$^1/_3$basisch milchs. Wismuthoxyd, $2\,BiO^3$, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Bildet sich bei Behandlung des vorigen Salzes mit kochendem Wasser.

Neutrales milchsaures Quecksilberoxydul, $2\,Hg^2O$, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Kocht man neutrales milchsaures Quecksilberoxyd mit metallischem Quecksilber, so bildet sich ein krystallinisches Pulver und beim Erkalten scheiden sich blendend weisse Krystallrinden aus. Diese sind in kaltem Wasser schwer löslich, beim Kochen werden sie zersetzt, es scheidet sich metallisches Quecksilber aus, während Oxydsalz in Lösung bleibt.

Neutrales milchs. Quecksilberoxyd, $2\,HgO$, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Quecksilberoxyd löst sich in heisser Milchsäure und lässt als Rückstand ein gelbes basisches Salz.

Basisch milchs. Quecksilberoxyd, $4\,HgO$, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Frisch gefälltes Quecksilberoxyd wird mit verdünnter Milchsäure gekocht, das Salz krystallisirt in vierseitigen Prismen.

Neutrales milchsaures Bleioxyd, $2\,PbO$, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Die Verbindung krystallisirt nicht, sondern wird beim

Digitized by Google

Stehen an der Luft durch Bildung von kohlensaurem Bleioxyd etwas sauer.

Basisch milchsaures Bleioxyd, 4 PbO, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Wird die Lösung des neutralen Salzes mit überschüssigem Bleioxyd gekocht, so erhält man obige Verbindung. Sie ist unkrystallisirbar, trocknet zu einer gummiähnlichen, luftbeständigen Masse ein.

Neutrales milchsaures Silberoxyd, 2 AgO, $C^{12}H^{10}O^{10}$ + aq. Kohlensaures Silberoxyd mit der erwärmten Säure gesättigt, giebt nadelförmige, seidenglänzende Krystalle.

Neutrales milchsaures Kupferoxyd, 2 CuO, $C^{12}H^{10}O^{10}$ + 4 aq. Bildet luftbeständige Krystalle, welche sich in 4,18 Th. Wasser von 18° C. lösen. Bei 100° C. verlieren sie alles Krystallwasser.

Basisch milchsaures Kupferoxyd, 4 CuO, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Eine körnige Salzmasse, die in Wasser fast, in Alkohol und Aether vollkommen unlöslich ist.

Neutrales milchsaures Zinkoxyd, 2 ZnO, $C^{12}H^{10}O^{10}$ + 6 aq. Krystallisirt in durchsichtigen vierseitigen Säulen, in Wasser und Alkohol löslich.

Neutrales milchs. Cadmiumoxyd, 2 CdO, $C^{12}H^{10}O^{10}$. Das Salz krystallisirt in luftbeständigen Krystallen, die sich in Wasser, schwerer in Weingeist lösen.

Milchsaures Antimonoxyd. Antimon löst sich in heisser Milchsäure unter Wasserstoffentwickelung auf. Die Lösung krystallisirt nicht, sondern trocknet zu einer gummiähnlichen Masse ein. (*Ztschr. für Pharmac. 1858. Heft 4—6.*) *E.*

Ueber eine neue Milchsäure.

Oxydirt man den Amylglycol langsam durch Salpetersäure, so entsteht

die Butylmilchsäure $\left.\begin{matrix}C^8H^6O^2\\H^2\end{matrix}\right\}O^4$; sie ist die der Milchsäure zunächst homologe Säure. Man erhitzt 14 Grm. Amylglycol mit 30 Grm. Salpetersäure-Monohydrat und 42 Grm. Wasser. Es tritt eine lebhafte Reaction ein, nach deren Beendigung man die Flüssigkeit in der Leere neben Kalk eindunstet. Man verdünnt den Syrup mit Wasser, neutralisirt ihn mit Baryt und gewinnt so

das Barytsalz $\left.\begin{matrix}C^8H^6O^2\\H, Ba\end{matrix}\right\}O^4$, nicht krystallisirbar, leicht löslich in Wasser, verdünntem Weingeist, unlöslich in absolutem Alkohol. Enthielt trocken 39,9 Proc. Baryum.

Digitized by Google

Mittelst der durch Schwefelsäure aus diesem Salze ausgeschiedenen freien Säure erhält man

das Kalksalz $\left.\begin{matrix} C^8H^6O^2 \\ H\ Ca \end{matrix}\right\} O^4$ in warzenförmigen Anhäufungen, trocken mit 16,2 Proc. Calciumgehalt.

Das Zinksalz $\left.\begin{matrix} C^8H^6O^2 \\ H\ Zn \end{matrix}\right\} O^4 + 2HO$ lufttrocken, krystallisirt in glänzenden Blättchen, löslich in 160 Th. Wasser von 15°, in Alkohol fast unlöslich, enthält 11,0 Proc. Krystallwasser. Man sieht, dass bei dieser Oxydation des Amylglycols nicht die diesem Alkohol, sondern die dem nächst unter ihm stehenden Butylglycol entsprechende Milchsäure, deren Radical $C^8H^6O^2$ ist, erhalten wird. Dieses kommt daher, dass die Salpetersäure sehr häufig auf den Amylglycol einwirkt und C^2H^2 davon oxydirt.

Nach Ad. Wurtz besteht demnach die Milchsäurereihe bis jetzt aus folgenden Gliedern:

$\left.\begin{matrix} C^4H^2O^2 \\ H\ H \end{matrix}\right\} O^4$, Glycolsäure, durch Oxydation des Glycols erzeugt;

$\left.\begin{matrix} C^6H^4O^2 \\ H\ H \end{matrix}\right\} O^4$, Milchsäure, durch Oxydation des Propylglycols erzeugt;

$\left.\begin{matrix} C^8H^6O^2 \\ H\ H \end{matrix}\right\} O^4$, Butylmilchsäure, durch Oxydation des Amylglycols erzeugt.

Alle diese Säuren sind zweiatomig und entstehen aus zweiatomigen Alkoholen, indem auf diese O^4 in derselben Weise reagiren, wie O^4 z. B. auf das Radical Aethyl C^4H^5, wenn Alkohol zu Essigsäure oxydirt wird, O^2 werden vom Radical gebunden und H^2 treten als Wasser aus. (*Compt. rend. — Chem. Centrbl. 1858. No. 34.*) *B.*

Künstliche Bildung des Glycerins.

Das Tribromallyl $C^6H^5Br^3$ dient zu dieser Darstellung. 115 Grm. desselben werden nach Adolph Wurtz mit 205 Grm. essigsaurem Silberoxyd und einer Menge Eisessig vermischt, dass das Gemenge einen dicken Brei bildet. Dieser wird in einen Kolben mit langem Halse eingeschlossen und darin bei 120—125° C. im Oelbade 8 Tage lang erhitzt. Alles Silber ist nun in Bromsilber umgewandelt; man erkennt die völlige Umwandlung daran, dass eine kleine Menge der Masse, auf einem Filter abtropfen gelassen, auf demselben einen vollständig schmelz-

Digitized by Google

baren Rückstand lässt. Man verdünnt die Masse nun mit Aether, filtrirt und wäscht das Bromsilber mit Aether aus. Die Filtrate vereinigt man, zieht im Wasserbade den Aether davon ab, erhitzt dann über freiem Feuer bis zur Entfernung der Essigsäure, welche statt gefunden hat, wenn das Thermometer auf 140° C. gestiegen ist. Man behandelt nun den etwas geschwärzten Retortenrückstand mit Aether und das Filtrat mit im Aether vertheilten gelöschten Kalk. Beim Verdampfen der filtrirten ätherischen Lösung hinterbleiben gegen $15^1/_2$ Grm. eines lichtgelb gefärbten neutralen Rückstandes. Bei der Destillation desselben gehen unterhalb 250° C. nur wenige Tropfen über; der grösste Theil destillirt bei 268° C. Das Destillat ist völlig farblos, dichter als Wasser, von schwachem Essiggeruch, besonders beim Erwärmen. Es ist leicht löslich in Barytwasser. Die Zusammensetzung desselben = $C^{18}H^{14}O^{12}$. Es ist das Triacetin Berthelot's, d. h. dreifach essigsaures Glycerin minus Wasser, $C^6H^8O^6 + 3\,C^4H^4O^4 - 6\,HO$. Dieses Triacetin wird nun mit Barytwasser gekocht (verseift), durch CO^2-Gas vom Ueberschuss des Baryts befreit, das Filtrat im Wasserbade eingedampft und der Rückstand mit absolutem Alkohol bei gewöhnlicher Temperatur behandelt. Vor dem Filtriren mischt man der Flüssigkeit noch etwas Aether (in kleiner Menge) zu, um den letzten Rest des gelösten essigsauren Baryts zu fällen. Das Filtrat liefert nun, im Wasserbade concentrirt, einen syrupartigen Rückstand. Da derselbe noch nicht völlig reines Glycerin ist, so besitzt er noch nicht den rein süssen Geschmack desselben; destillirt man ihn aber ihm Vacuum, welche Destillation bei etwa 200° C. leicht vor sich geht, so erhält man als Destillat reines Glycerin als farblose, sehr klebrige Flüssigkeit, von rein süssem Geschmack, sehr löslich in Wasser und Weingeist, unlöslich in Aether. Der letztere, in kleinen Mengen zur weingeistigen Lösung gemischt, fällt nichts aus derselben. Wurtz analysirte dieses künstliche Glycerin und fand darin 39,77 Proc. C. und 8,95 Proc. H. Die Formel $C^6H^8O^6$ verlangt 39,13 Proc. C, 8,69 Proc. H und 54,22 Proc. O. Dieses Glycerin lieferte mit Jodphosphor, PJ^2, destillirt Jodallyl C^6H^5J, ganz wie das gewöhnlich Glycerin.

Das Tribromallyl $C^6H^5Br^3$, welches das künstliche Glycerin lieferte, ist isomer, aber nicht identisch mit dem Tribromhydrin $C^6H^5Br^3$ ($= C^6H^8O^6 + 3\,HBr - 6\,HO$). Die Bildung des Glycerins in diesem Falle muss einer

Digitized by Google

Aenderung im Molecularzustande des Tribromallyls, hervorgerufen durch die mächtige Affinität des Broms zum Silber, zugeschrieben werden. Das Tribromallyl stammt aus dem Jodallyl C^6H^5J durch Einwirkung des Broms auf dasselbe, das Jodallyl aber ist ein Zersetzungsproduct des Glycerins durch Jodphosphor PJ^2. Indem man also aus dem Jodallyl C^6H^5J das Glycerin $C^6H^8O^6$ wiederherstellt, steigt man von der niederen Reihe des Allyls zu der höheren des Glycerins auf; man hat auf synthetische Weise Glycerin erzeugt, nicht auf analytische.

Da das Glycerin sich aus C^6H^5J bilden lässt, so ist Wurtz' Ansicht von der Constitution des Glycerins, dass nämlich $C^6H^8O^6$ sei $= \begin{matrix} C^6H^5 \\ H^3 \end{matrix}\Big\} O^6$ eine sehr wahrscheinliche. Diese Verbindung enthält sicher ein dreiatomiges Radical, während das Allyl einatomig ist. Aehnlich geschieht die Umwandlung des Eisens beim Uebergang des Eisenoxyduls in Eisenoxydsalz.

$$2\,FeJ + Br^3 = J^2 + Fe^2Br^3.$$
$$C^6H^5J + Br^3 = J + C^6H^5Br^3.$$

Ferner:

$$Fe^2Br^3 + 3(AgO, C^4H^3O^3) = 3\,AgBr + Fe^2O^3, 3\,C^4H^3O^3$$
$$C^6H^5Br^3 + 3\,(AgO, C^4H^3O^3) = 3\,AgBr + C^6H^5O^3, 3\,C^4H^3O^3.$$

Weitere Versuche, künstliches Glycerin zu bilden:

Das Bromallylbibromid $C^6H^5BrBr^2$ (Brompropylenbibromid) von Cahours, gewonnen durch Behandlung des Bromallyls C^6H^5Br mit Brom, wirkt ebenfalls auf das essigsaure Silberoxyd ein, allein man erhält selbst bei Anwendung von 48 Grm. dieses Bromids und 90 Grm. essigsaurem Silberoxyd nicht eine Spur von Triacetin (essigsaures Glycerin — HO). Wahrscheinlich löst sich dabei ein Molecül HBr von der Verbindung $C^6H^5Br^3$, unter Bildung von $C^6H^4Br^2$, welches nun mit essigsaurem AgO sich zerlegt, unter Erzeugung von essigsaurem Glycoläther (essigs. Propylglycoläther). Der Propylglycol $= C^6H^6O^4 = C^6H^4O^2, 2\,HO$, also essigsaurer Propylglycoläther $= C^6H^4O^2, 2\,C^4H^3O^3$.

Das Brompropylenbibromid $C^6H^5BrBr^2 = C^6H^5Br^3$, durch Substitution direct aus Brompropylen $C^6H^6Br^2$ vermittelst Brom erhalten, wirkt leichter auf das essigsaure Silberoxyd als das vorige. Die Hauptreaction findet wohl in der nämlichen Weise statt, d. h. es bildet sich Glycol $C^6H^6O^4$ (Propylglycol). Aber neben dieser Reaction findet noch eine zweite statt, in Folge deren sich eine

Digitized by Google

gewisse (kleine) Menge von Triacetin (essigsaurem Glycerin — Wasser) bildet. (*A. Wurtz, Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Sept. 1857. Tom. LI. p. 94—101.*) *Dr. H. Ludwig.*

Bestimmung des Chlors in stickstoffhaltigen organischen Substanzen.

Neubauer und Kerner verfahren bei Bestimmung des Chlors in stickstoffhaltigen organischen Verbindungen, welche beim Glühen mit kohlensaurem Natron oder Aetzkalk meist eine cyanhaltige Masse liefern, in folgender Weise.

Die Substanz wird mit reinem kohlensaurem Natron gemengt, etwas von einer Mischung von 1 Th. salpetersaurem Ammoniak und 4 Th. kohlensaurem Natron hinzugefügt und im Porcellantiegel geschmolzen. Die Masse wird mit Wasser ausgezogen, der Auszug mit Salpetersäure angesäuert, filtrirt und mit salpetersaurem Silberoxyd gefällt. Das im Porcellantiegel zum Schmelzen erhitzte Chlorsilber wird durch reines Zink und verdünnte Schwefelsäure reducirt und in der vom metallischen Silber und Paracyansilber abfiltrirten Flüssigkeit das Chlor, wie gewöhnlich, durch Silberlösung bestimmt. Hat man den ersten Niederschlag von Chlor- und Cyansilber vor dem Schmelzen gewogen, so erhält man die Menge des Cyansilbers, wenn man das Gewicht des reinen Chlorsilbers von dem des ersten Niederschlages abzieht. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXV. p. 344—346.*) *G.*

Aethylamin aus Harnstoff.

Tuttle hat gefunden, dass sich etwas Aethylamin bildet beim Erhitzen von cyansaurem Kali mit schwefelweinsaurem Kalk und Kalkhydrat, dass diese Base aber in grösserer Menge entsteht beim Erhitzen einer Mischung von Harnstoff, Aetzkalk und schwefelweinsaurem Kalk. Man mengt zuerst den Harnstoff mit einem Ueberschuss von Aetzkalk, fügt dann das Fünffache von dem Gewicht des Harnstoffs an schwefelweinsaurem Kalk zu und erhitzt die Mischung in einer Retorte, deren Vorlage Salzsäure enthält. Durch Verdampfen des Inhalts der Vorlage bis zur Trockne und Behandeln des Rückstandes mit einer Mischung von Aether und Alkohol erhält man ein zerfliessliches Chlorid, welches mit einem Alkali Aethylamin entwickelt. Schwefelweinsaurer Kalk lieferte eine reich-

Digitized by Google

lichere Ausbeute, als das entsprechende Kalisalz. Die Salze müssen ihrer leichten Löslichkeit wegen wohl getrocknet werden, da eine kleine Menge Wasser hinreicht, sie bei der Mischung in eine teigige Masse zu verwandeln. Aus demselben Grunde ist es zweckmässig, erst den Harnstoff mit dem Kalk zu vermischen und dann den schwefelweinsauren Kalk hinzuzufügen. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXV. p. 288—289.*) *G.*

Milchprüfung.

Otto hat durch vielfache Versuche ermittelt, in wie weit mittelst der in Berlin angewandten Dörffelschen Milchwage die Verdünnung der Milch mit Wasser festgestellt werden könne. Die Dörffelsche Milchwage ist ein kleines Aräometer, dessen Scala 20 Grade umfasst. Der Nullpunct der Scala ist der Wasserpunct bei $12\frac{1}{2}^0$R. Der 20ste Grad entspricht einer Saccharometeranzeige von $9\frac{1}{2}^0$, also dem specif. Gewichte 1,0383. Unverfälschte Milchsorten der verschiedensten Art zeigten nun an der Dörffelschen Milchwage 16 — $17,5^0$, an dem Saccharometer 7,7—$8,3^0$ und ein spec. Gewicht von 1,0310, 1,0334 bei einem Gehalt an festen Bestandtheilen von 11,5 bis 12,7 Proc. Abgerahmte Milch zeigte bei einem Gehalt von 10,7 — 11,1 Proc. an festen Bestandtheilen an der Dörffelschen Milchwage 17,7 — $18,7^0$, am Saccharometer 8,4 — $8,8^0$ und ein spec. Gewicht von 1,0338 — 1,0355. Verdächtige (mit Wasser verdünnte) Milch zeigte, bei einem Gehalt von 7,9 — 9,5 Proc. an festen Bestandtheilen, an der Dörffelschen Milchwage 11,5 — $13,5^0$, am Saccharometer 5,4 — $6,4^0$ und ein spec. Gewicht von 1,0216 bis 1,0257.

Ein Blick auf diese Verhältnisse und namentlich auf die von Otto in grosser Menge angestellten Versuche zeigt, dass gewöhnliche unverfälschte Milch etwa 17^0 an der Dörffelschen Milchwage zeigt, man sieht aber auch, welchen hohen Werth die gleichzeitige Bestimmung des specif. Gewichts und namentlich des Gehalts an festen Bestandtheilen hat. Es lässt sich daraus ein sicherer Schluss ziehen auf das relative Verhältniss der Bestandtheile der Milch, d. h. des Käsestoffs, Milchzuckers und der Salze auf der einen Seite und der Butter auf der andern Seite, so dass eine genaue Bestimmung des Buttergehalts in vielen Fällen überflüssig wird. Es ist nämlich in Betracht zu ziehen, dass die Bestandtheile der

Digitized by Google

Milch nicht sämmtlich nach einer Richtung hin auf das specifische Gewicht wirken; Käsestoff, Milchzucker und Salze erhöhen das specifische Gewicht, die Butter vermindert dasselbe, so dass der Gehalt der Milch bei gleichem spec. Gewichte verschieden sein kann. Im Allgemeinen zeigt daher grosser Gehalt an festen Bestandtheilen bei kleinem spec. Gew. eine butterreiche Milch, kleiner Gehalt bei grossem spec. Gew. eine butterarme Milch an. Kleiner Gehalt bei kleinem spec. Gew. beweist die Verdünnung der Milch mit Wasser. Sonach würde also eine Ermittelung der festen Bestandtheile der Milch und eine Feststellung des spec. Gewichts derselben, das auch die Dörffelsche Milchwage angiebt, zugleich ausgeführt werden müssen, um über die Güte der Milch zu entscheiden, da es aber im Marktverkehr nicht vorkommt, dass ein geringes specifisches Gewicht einem wirklich hohen Gehalte, wie bei rahmartiger Milch, entspricht, und da eine abgerahmte und durch Wasserzusatz wieder auf ein höheres specifisches Gewicht gebrachte Milch leicht an ihrer blauen Farbe zu erkennen ist, so glaubt Otto, dass jede Milch, welche nicht wenigstens 14° an der Dörffelschen Milchwage zeigt, als eine mit Wasser verdünnte betrachtet werden kann.

Was die Ermittelung der festen Bestandtheile der Milch betrifft, so verfährt Otto dabei wie folgt: 20 Grm. Milch werden in einer Porcellanschale im Wasserbade bis zur breiartigen Consistenz verdampft, dann wird weisser, mit Salzsäure ausgewaschener Sand dazu gemischt und das Ganze im Luftbade bei 85° C. völlig ausgetrocknet. Die Temperatur des Luftbades darf 85° nicht überschreiten, da sich sonst stets in der Schale ein gelblicher oder bräunlicher Rand zeigt. Der Rückstand darf nicht im mindesten gefärbt sein. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXVI. p. 57—66.*) *G.*

Ueber die Zusammensetzung der festen Theile des Olivenöls.

Heintz bestritt 1855 die Angabe Collet's, dass im Olivenöl Margarinsäure vorkomme. Auf Heintz' Veranlassung hat Hetzer in seinem Laboratorium eine Untersuchung über diese Säure ausgeführt und gefunden, dass Palmitinsäure darin enthalten ist. Ausser dieser Säure ist noch Oelsäure und eine zweite feste Säure in jenem Theile des Oeles enthalten, deren Schmelzpunct höher

Digitized by Google

liegt als der der Stearinsäure. Diese Säure ist vielleicht Butinsäure. (*Journ. f. prakt. Chem. Bd. 70.*) *B.*

Flüchtige Basen und Säuren im peruanischen Guano.

E. Lucius nahm bei der Darstellung von Guanin und Harnsäure aus peruanischem Guano von 14,9 Proc. Stickstoffgehalt die Abkochung des mit gelöschtem Kalk gemischten Guanos in einer Destillirblase vor und fing das Destillat in Salzsäure auf, um die Vermuthung, der Geruch des Guano sei hauptsächlich durch flüchtige Basen hervorgebracht, näher zu begründen. Bei der weiteren Behandlung der abgekochten Masse fiel es ihm auf, dass der charakteristische Geruch beim Neutralisiren zum Fällen des Guanins und Uebersättigen zum Niederschlagen der Harnsäure mit Salzsäure besonders stark hervortrat; er vermuthete deshalb, dass diese Erscheinung durch flüchtige Säuren bedingt sei. Die Destillation des Guano wurde nun auch mit verdünnter Schwefelsäure unternommen und in den mit Kalk und mit Schwefelsäure gewonnenen Destillaten das Material zur Auffindung der flüchtigen Basen und Säuren gegeben. Die Untersuchung ergab, dass im peruanischen Guano die Existenz von Spuren von Dimethylamin neben sehr viel Ammoniak, beträchtliche Mengen Essigsäure, geringere von Propionsäure und sehr kleine von Ameisensäure mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten. Der eigenthümliche Geruch des Guano ist demnach wohl dem mit etwas Dimethylamin gemengten Ammoniak, dem Ammoniaksalze der Propionsäure und einem Körper zuzuschreiben, der bei der Destillation des Guanos mit verdünnter Schwefelsäure als eine ätherisch ölige Substanz von aromatischem und dabei moderartigem Geruch auftrat, welche, da sie in Wasser unlöslich war, in Tröpfchen auf dem Destillate schwamm. Dieselbe verharzte sich bald an der Luft zu einem bräunlichen, in Alkohol und Aether löslichen, in Wasser unlöslichen Körper, der nicht mehr unzersetzt flüchtig war. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXVII. p. 105—113.*) *G.*

Digitized by Google

Bereitung von basisch-essigsaurem Bleioxyd.

Fr. Rochleder hat gefunden, dass die Bildung des basisch-essigsauren Bleioxyds in einer Silberschale schneller vor sich geht, als in verzinnten Metallgefässen, Glas- und Porcellangefässen. Wird Bleiglätte in kleinen Portionen in eine Bleizuckerlösung eingetragen, die zum Sieden erhitzt ist, so löst sich das Bleioxyd fast augenblicklich auf, so dass die Bereitung mehrerer Pfunde in einer halben Stunde beendet ist. (*Sitzungsber. der Akad. der Wiss. zu Wien. Bd. 24. S. 38. — Polyt. Centrbl. 1858. S. 1165.*) *E.*

Nie eintrocknendes Stempelblau.

Nach Dr. Ripps nehme man 1 Quentchen ganz fein geriebenes Pariserblau und setze diesem zuerst 1 Quentchen Glycerin zu. Nachdem beide Stoffe innig mit einander verrieben sind, verdünnt man das Ganze mit 3 weiteren Quentchen Glycerin. Das Gemenge wird mittelst eines mässig dicken Haarpinsels auf nicht allzu feine Shirtinglappen von circa 16 Centimeter Länge und 8 Centimeter Breite der Art aufgestrichen, dass das Gewebe völlig davon durchdrungen ist. Nun stellt man eine Lage von je 6 dieser Blätter her, wodurch der Stempel eine weiche Unterlage erhält und sich gleichmässig befeuchtet. Damit ist das ganze Verfahren fertig. Begeht man nur noch die Vorsicht, so präparirte Stoffe in Blechkästchen aufzubewahren, so wird man Jahre lang feuchtes Stempelblau besitzen. Abdrücke dieses Blaues trocknen auf Papier nichts desto weniger ziemlich rasch, weil dieses die Eigenschaft besitzt, das wenige Glycerin schnell in sich aufzusaugen, ohne dabei jene unangenehme Erscheinung des Fettrandes des mit Oel bereiteten Stempelblaues darzubieten. Nach dem Eintrocknen sind solche Abdrücke schwer zu verwischen. (*Frankf. stenogr. Correspondenzbl. d. Gwbe.-Ver.*) *B.*

Die Woulffsche Flasche in ihrer neuesten Veränderung.

In dem Jahresberichte für 1855—56 des physikalischen Vereins in Frankfurt a. M. hat Dr. Julius Löwe bereits Mittheilungen über eine neue und zweckmässige Veränderung der Woulffschen Flasche gegeben, welcher Artikel damals allgemeine Verbreitung gefunden hat. Herr J. V. Albert Sohn daselbst hat nun diese Flasche anfertigen lassen und ist dieselbe bei Genanntem zu beziehen. Statt, wie in oben citirter Mittheilung angegeben, die beiden Tubuli zu Röhren ausziehen zu lassen, welche Aenderung bei Anfertigung dieses Apparats Schwierigkeiten verursacht und demselben vielleicht selbst weniger Haltbarkeit verliehen hätte, hat Dr. Löwe für zweckmässig gefunden, in dessen Anfertigung die Abänderung zu treffen, die Tubuli durch luftdicht eingeschliffene Glasstopfer zu verschliessen, durch deren Mitte eine eingeschmolzene, knieförmig gebogene, starke Glasröhre geht, von denen die eine bis nahe zum Boden der Flasche, die andere hingegen kurz unter dem den zweiten Tubulus verschliessenden Glasstopfer endet. Durch Eintalgen lässt sich ein völlig luftdichter Verschluss der Glasstopfer mit Leichtigkeit erzielen. Herr Albert wird Sorge tragen, diesen Apparat in allen möglichen Grössen anfertigen zu lassen und vorräthig zu halten, so wie einzelne derselben noch mit einem dritten Tubulus versehen zu lassen, welch' letzterer durch einen gut eingeschliffenen Glasstopfer oder durch eine Sicherheitsröhre von der-

Digitized by Google

selben Construction verschlossen werden kann. Die beiden durch die Glasstopfer gehenden Röhren sind etwas stark im Durchmesser und im Glase und hinlänglich gross, um vor der Lampe ausgezogen zu werden, sobald es sich darum handelt, diese Röhren mit andern von kleinerem Kaliber mittelst schmaler Kautschukröhren in Verbindung zu bringen. Diese ihre Stärke schützt sie besser vor dem Zerbrechen und gestattet eine leichte und bessere Reinigung derselben nach verschiedenem Gebrauch. Mit gleichem Erfolge möchte sich diese Abänderung für verschiedene Gasentbindungsflaschen und dergl. in Zukunft verwenden lassen, und der Gebrauch der durchbohrten Korke, welche bei verschiedenen Gasen nur kurze Zeit einen Verschluss gewähren und durch aufspritzende Säuren so leicht zerfressen werden, gewiss zum Wunsche von Manchen entbehrlich machen. (*Dingl. polyt. Journ. Bd. 148. H. 5.*) *B.*

Unglücksfälle in chemischen Hörsälen.

1.

In einer Vorlesung Jacquemin's an der pharmaceutischen Schule zu Strassburg ereignete sich folgender Unfall:

Es sollte gezeigt werden, dass das pikrinsaure Kali sich in höherer Temperatur mit einem Knalle zersetzt. Da ein erster Versuch nicht gelang, so schüttete der Assistent in der Verwirrung eine neue Portion des Salzes direct aus dem Standgefässe auf die noch heisse Eisenplatte. Dadurch geschah es, dass die Flamme den Inhalt des Gefässes erreichte, welches sofort mit furchtbarem Knalle zersprang. Die Zerstörung beschränkte sich aber nicht bloss hierauf, sondern es wurden durch die umherfliegenden Scherben auch noch mehrere Flaschen zerschmettert, mehrere Zuhörer erhielten leichte Verwundungen, Jacquemin an der Stirn und am Schenkel; aber am schlimmsten kam der Assistent selbst weg, der namentlich an einer Hand übel zugerichtet wurde und sofort ins Krankenhaus gebracht werden musste.

2.

Zeitungsnachrichten zufolge fand auch in einer Vorlesung des Professors Werthheim in Pesth ein beklagenswerthes Ereigniss statt.

Ein Glasgefäss, worin durch Einwirkung von Chlorwasserstoff auf Cyansilber wasserfreie Blausäure erzeugt werden sollte, zersprang und verletzte Prof. Werthheim und seinen Assistenten, namentlich an den Augen. Die vorher mit den höchst giftigen Eigenschaften der Blausäure bekannt gemachten Zuhörer wurden dadurch von einem solchen panischen Schrecken befallen, dass sie, statt den beiden verletzten Herren beizuspringen, die Fenster zu öffnen u. s. w., sofort durch die Fenster rannten, dabei einige zufällig vor denselben stehende Flaschen mit Schwefelsäure umwarfen, sich mit dieser Säure bespritzten und dadurch weit bedenklichere Verletzungen zuzogen, als die Explosion selbst verursacht hatte. (*Wittst. Vierteljahrsschr. Bd. 7. H. 2.*) *B.*

Entfärbung fetter Oele.

Um das Entfärben fetter Oele zu bewirken, schlägt C. Brunner folgendes Verfahren vor:

Das Oel wird unter Vermittelung von Gummi oder Stärke-

Digitized by Google

kleister mit Wasser zur Emulsion angerührt, auf 1 Th. Oel 2 Th. Holzkohlenpulver zugemischt und dann zur vollständigen Trockne gebracht. Die trockne Masse wird dann in einem Verdrängungs-Apparate mit Aether ausgezogen und der Aether in einer Retorte von dem Auszuge abdestillirt.

Olivenöl und Nussöl werden auf diese Weise vollkommen entfärbt.

Die Kohle wirkt hier nicht direct entfärbend auf die Oele ein, die Gegenwart des in der Emulsion enthaltenen Wassers scheint die Wirkung erst zu vermitteln. Wesentlich bei obigem Verfahren ist das gänzliche Austrocknen der mit der Emulsion angerührten Kohle, denn zieht man das Oel früher mit Aether aus, so erhält man es mit seiner ursprünglichen Farbe wieder. (*Berner Mitth. Dec. 1857. — Polyt. Centralbl. 1858. S. 548—550.*) *E.*

Um fette Oele zu bleichen

verfährt Brunner auf folgende Weise.

Das Oel wird tüchtig mit Stärke oder Gummi gelöst enthaltendem Wasser geschüttelt und die dadurch entstandene Emulsion mit wohl geglühter, gröblich gestossener und von feinem Pulver befreiter Holzkohle behandelt, und zwar in dem Verhältnisse von 2 Th. Kohle auf 1 Th. Oel. Die teigige Masse wird nun bei einer 100° C. nicht übersteigenden Wärme vollständig ausgetrocknet und hierauf in einem Verdrängungs-Apparate kalt mit Aether erschöpft. Nachdem das etwa mitdurchgegangene Kohlenpulver sich abgesetzt hat, zieht man den Aether im Wasserbade ab und findet das farblose Oel in der Retorte.

Bemerkenswerth ist die Eigenschaft der trocknenden Oele, durch diese Behandlung eine feste Consistenz anzunehmen. So nimmt z. B. Nussöl beinahe Butterconsistenz an. Diese Eigenschaft der trocknenden Oele könnte vielleicht praktisch benutzt werden. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Sept. 1858. pag. 214 ff.*) *Hendess.*

Bildung des Salmiaks an Vulkanen.

Für die Richtigkeit der Ansicht Bunsen's über die Bildung des Salmiaks als vulkanische Exhalation, welche durch Sart. v. Waltershausen bestritten, von Ersterem aber aufrecht erhalten war, bringt A. Ranieri neue Belege bei. Derselbe untersuchte einen Lavastrom des Vesuvs von 1850, welcher theils über einen älteren Lavastrom vom Ausbruch 1834, theils über angebautes Land sich ergossen. Da, wo der Strom die ältere Lava bedeckte, hatten sich in ihm nur wenige Fumarolen gebildet, und unter ihren Producten fanden sich nur spärliche Spuren von Salmiak. In dem über dem angebauten Lande lagernden Theile des Stromes lieferten die reichlichen Fumarolen noch nach $1^1/_2$ Jahren Salmiak, und zwar in solcher Menge, dass das Salz für Sammler einen reichlichen Gewinn abwarf. Die geringen Mengen Salmiak in dem ersten Theile der Lava ist Ranieri geneigt auf Rechnung der stickstoffhaltigen Substanzen zu schreiben, welche Thiere auf der alten Lava verstreut hinterliessen, doch leugnet er nicht, dass auch der Ammoniakgehalt der Luft, wiewohl sehr untergeordnet, an der Salmiakbildung Theil haben könne. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 73. 5.*) *B.*

Digitized by Google

IV. Literatur und Kritik.

Brennende pharmaceutische Fragen. Als Denkschrift zur weiteren Ausführung der Petition preussischer Apothekenvorstände an das hohe Ministerium der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten dargelegt von Hermann Müller, Redacteur der pharmaceutischen Zeitung. Bunzlau 1859.

Als erste der brennend bezeichneten Fragen ist der Verkauf von Geheimmitteln erwähnt, nicht etwa vorzüglich herausgehoben, sondern es ist nur ohne Weiteres das Schriftchen damit eröffnet und dabei angeführt, dass seit der Aufhebung der Censur dieser Verkauf weiter um sich gegriffen habe, was wohl zugegeben werden muss, wenn auch diese Geheimmittelkrämerei schon lange vorher das Publicum marktschreierisch ausbeutete und in gar vielen deutschen Staaten selten Verhinderung fand. Zwar erliess in Preussen der Minister v. Ladenberg im Jahre 1850 eine Verordnung, nach welcher diesem unerlaubten Handel auch bei der bestehenden Freiheit der Presse entgegen getreten werden könne, allein die Erfahrung hat vielfach erwiesen, dass viele der Krämer ihr Unwesen nach wie vor getrieben haben, wie die tausendfachen Anzeigen der Zeitungen seit jener Zeit bis zum heutigen Tage beweisen.

Die Schrift weiset S. 5 nach, dass das Medicinal-Edict vom Jahre 1725 den Verkauf von geprüften und bewährt gefundenen Heilmitteln nur durch Medicinalpersonen gestattet, so wie das Landrecht II. 8. Abschnitt 6) die Anfertigung derselben nur nach Erlaubniss der Provinzial-Medicinalbehörde zulässig macht.

Im Interesse der Kranken war es gewiss nicht, wenn diese Erlaubniss vielfach mehr ertheilt wurde, als wirklich günstige Resultate von der Anwendung der gedachten Arcana nachgewiesen waren. Die Prüfung war nicht immer eine umsichtige, durchaus gewissenhafte. Es influirten bei der Erlaubnissertheilung bisweilen Umstände, welche ausser allem Zusammenhang mit der Wirksamkeit des Mittels auf die physische Krankheit war, wohl aber bisweilen eine moralische ahnen liess, da, wo zum Besten der Staatsangehörigen eine gesunde Kritik besser an der Stelle gewesen wäre, wie das z. B. gilt von den durch Sanitätspersonen selbst empfohlenen Arcanis, als Kochsche Kräuterbonbons, Meierscher Brustsyrup, der *Revalenta arabica* u. a. m.

In Müller's Schrift S. 8—12 werden einige der bekanntesten Geheimmittel erwähnt, deren unser Archiv eine sehr grosse Reihe besprochen hat.

Auf S. 13 wird erinnert, dass dem Apotheker nach dem Gesetze von 1725 der Verkauf der Geheimmittel bei Strafe verboten sei, die meisten auch diesem Verkaufe Ehren halber entsagt haben;

Digitized by Google

dass aber die Geheimmittelkrämerei den Apotheker leicht in eine ungünstige Richtung drängen könne. Es wird ferner gesagt, dass einzelne Stimmen sich für die Theilnahme an dem Debit der Geheimmittel aussprechen, dass aber die Majorität solche Charlatanerie verschmähe und dagegen das Verbot der Geheimmittel-Industrie wünsche, so wie die Feststellung:

1) dass erwiesenermaassen wirklich werthvolle Geheimmittel nur dem Apotheker auf eine bestimmte Zeit zum Debit überwiesen werden möchten;
2) alle andern nicht heilzweckdienlichen Geheimmittel zu unterdrücken seien mit empfindlicher Strafe;
3) das Ausbieten von Geheimmitteln unter Anpreisung der Heilkräfte nicht mehr zuzulassen sei, ebenso alles Ausbieten durch Broschüren, und dass die Polizei-Anwaltschaften mit der gewissenhaften Ueberwachung zu beauftragen seien.

Das ist der Schrift Hauptkern.

Am Schlusse S. 16 heisst es: Sobald die Pharmacie eine geeignete Vertretung besitzt, wird es ihr auch an einem officiellen Wächter zur energischen Beaufsichtigung des Geheimmittelverkaufs nicht fehlen.

In der Fortsetzung der kleinen Broschüre ist dann S. 16 von dem Bedürfnisse einer sachgemässen Verfassung die Rede mit entscheidender Vertretung in pharmaceutischen Angelegenheiten, und diese wird billig befunden. Es soll wohl heissen, das Zugeständniss würde billig sein; das Bedürfniss ist ja eben vorhanden, die Befriedigung des Wunsches durch Gewährung hofft man. Es wird dann der im Jahre 1845 vom Minister Dr. Eichhorn zusammengerufenen Apotheker-Conferenz gedacht, ohne jedoch die Resultate oder auch nur die Hauptpuncte der Besprechung näher hervorzuheben. Auch die Denkschriften, namentlich die vom Jahre 1851 von Bley und Walz herausgegebene, wesentlich aber die von Geiseler, Schacht und Bley verfasste Denkschrift wird erwähnt, wobei in einer Anmerkung eine Kritik meines Entwurfs einer Apothekerordnung versprochen wird, die dann allerdings lange hat auf sich warten lassen. Ich will dabei nur bemerken, dass ich gegenwärtig die Gebührentaxe wesentlich anders gestaltet, namentlich erhöhet wünschen muss, nachdem mir vielfache Fälle das Nachtheilige der in Preussen statt findenden ärmlichen Honorirung chemisch-gerichtlicher Arbeiten erwiesen haben.

S. 27 wird erwähnt, dass dem Gerüchte nach ein Abriss einer neuen Apothekerordnung vorbereitet worden und dem Abschlusse nahe gewesen sein solle, als das Jahr 1848 mit seinen stürmischen Wogen auch diesen beseitigt habe. Der Verf. will darum nicht wagen Bedenken zu äussern, ob eine nochmalige Revision oder Begutachtung durch eine gemischte Commission zweckmässig sei oder nicht, so heisst es S. 17.

Es will mir scheinen, als wenn eine so verdeckte Sprache wenig geziemend sei für brennende Fragen. Man soll, wenn von solchen die Rede sein muss, klar, entschieden seine Meinung äussern und gut motivirte Anträge stellen.

Nachdem nun so von einer Hauptsache, einer neuen Apotheker- oder besser neuen Medicinalordnung nur im Vorbeigehen die Rede gewesen ist, ohne dass auch nur in einem einzigen Satze directe Wünsche, Hoffnungen und Bitten ausgesprochen wären, heisst es auf derselben Seite 17 wörtlich so:

Digitized by Google

„Wiederum ist es der Grundgedanke des Medicinalgesetzes, dessen Richtigkeit zwar Niemand in Abrede stellt, seine Durchführung aber mit jedem Jahre zweifelhafter geworden ist!?"

Welch' eine stilistische Probe! Was man im Namen und Auftrage von 700 Collegen, worunter die Namen vieler hochgebildeten und gediegenen Männer, abfasste zur Einreichung an die höchste Staatsbehörde, sollte doch in umsichtiger, klarer Darstellung ausgearbeitet und besser stilisirt sein!

Es ist ja eben ein Vorwurf, den Männer der Wissenschaft den Apothekern machen, dass ihr Bildungsgrad häufig ein zu niedriger sei. Ja, wie studirende Pharmaceuten versichern, ist es eine stehende Redensart eines berühmten Lehrers der Chemie an einer der ersten Hochschulen, die sich jährlich zweimal wiederholt, dass so dürftige Bildung, wie die der Pharmaceuten, meist wenig zum Urtheil berechtige. Wenn das nun wirklich hier und da also sein sollte oder auch nur ein solches Vorurtheil herrscht, so ist es um so dringender geboten, dass derjenige, welcher als Vertreter dieser grossen Genossenschaft auftreten will, auch die Befähigung dazu an den Tag lege. Dass dieses nicht geschehen, davon giebt die Denkschrift der brennenden pharmaceutischen Fragen den schlagendsten Beweis. Einige Namen finden wir unrichtig geschrieben, so Buchholz statt Bucholz, Geissler statt Geiseler. Sehr auffallend ist es, dass der Name desjenigen, der sich als Vertreter dieser Schrift gerirt, bei den Unterschriften der Petition vermisst wird.

Fasse ich mein Urtheil über die Denkschrift der brennenden Fragen zusammen, so ist es mild ausgesprochen, dieses: Der Verfasser hatte den guten Willen, etwas zum Besten der Pharmacie thun zu wollen. Die Ausführung ist aber ganz und gar nicht so gerathen, als es zu Ehren und Gunsten der Apotheker zu wünschen gewesen, was sehr zu bedauern ist.

Möge die hohe Behörde über die Unvollkommenheit der Darstellung hinwegsehen und nicht dem Stande beimessen, was allein Schuld Dessen ist, der im Namen Vieler etwas abfasste, ohne dass sie davon zeitig prüfende Einsicht nehmen und eine gediegenere Abfassung bewirken konnten.

Dr. L. F. Bley.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Der pharmaceutisch-naturwissenschaftliche Verein zu Jena

besteht seit dem Jahre 1843. Dieser Verein zählt zunächst die Mitglieder des chemisch-pharmaceutischen Instituts zu den seinigen, erfreut sich jedoch auch der Theilnahme der hier conditionirenden Pharmaceuten und manches den Naturwissenschaften sich widmenden Studirenden. Seine Versammlungen finden im Laufe der Sommer- und Wintersemester regelmässig jeden Montag Abend in einem von dem Director des chemisch-pharmaceutischen Instituts hierzu eingeräumten Zimmer im Institutsgebäude statt. Ueber die Wirksamkeit dieses Vereins bis zum Jahre 1848 findet sich eine Mittheilung im Archiv der Pharmacie, Bd. 56. S. 253, Nov. 1848, vom derzeitigen Vorsitzenden H. Custer, mit einer Nachschrift von H. Wackenroder, dem Protector des Vereins. Auf meine Veranlassung hat der gegenwärtige Vorsitzende des Vereins, Herr A. Kromayer, Assistent am chemisch-pharmaceutischen Institute, die Vorträge zusammengestellt, welche seit dem Jahre 1848 bis jetzt von den Mitgliedern desselben gehalten worden sind, ebenso die folgende Liste der Vorsitzenden seit der Gründung des Vereins.

1) Gründer des Vereins und erster Vorsitzender: E. Volland, von December 1843 bis September 1845.
2) Hermann Ludwig, von October 1845 bis August 1847.
3) Hermann Custer, von October 1847 bis August 1848.
4) E. Staffel, von October 1848 bis August 1850.
5) Puttfarcken, von October 1850 bis März 1851.
6) C. Schäfer, Mai 1851 bis August 1851.
7) E. Reichardt, October 1851 bis August 1854.
8) W. Tod, October 1854 bis Februar 1856.
9) W. Fiedler, April 1856 bis Juli 1857.
10) G. Günckel, November 1857 bis December 1857 (durch plötzlichen Tod abgerufen).
11) W. Fiedler, Januar 1858 bis März 1858.
12) A. Kromayer, seit März 1858.

Die Vorträge, welche in dem fünfjährigen Zeitraume von 1848 bis incl. 1853 in den Vereinsversammlungen gehalten wurden, erstreckten sich über folgende Gegenstände:

1) Naturwissenschaften im Allgemeinen. — Ueber Göthe's naturwissenschaftliche Arbeiten.

2) Physik und Meteorologie. — Magnetismus. Animalischer Magnetismus. Elektricität (2 Vorträge). Galvanismus (2 Vor-

Digitized by Google

träge). Allgemeine elektrische Wirkungen. Inductionserscheinungen. Construction und Anwendung des Barometers und Thermometers. Ueber Winde und deren Wirkung auf das Barometer.

3) Allgemeine Chemie und unorganische Chemie, Geschichte der Chemie. — Geschichte der Alchemie und über Leben und Wirken des Paracelsus. Die Systeme der einfachen Körper. Chemische Wirkungen des Lichts. Die atmosphärische Luft (2 Vorträge). Verbreitung des Wassers in der Luft. Chlor und dessen Verbindungen. Vorkommen und Gewinnung der Metalle. Salpetergehalt der Saline von Allendorf. Aluminium und seine Verbindungen. Antimon und seine Verbindungen. Quecksilber und seine Verbindungen mit Chlor und Sauerstoff. Gold- und Silbergehalt der Mennige. Gewinnung und Reindarstellung des Goldes.

4) Organische Chemie, Phytochemie. — Entstehung des Organischen. Systeme der organischen Chemie. Substitutionstheorie. Gährungstheorien. Infusorien und Pilzgährung; Wein, Bier. Organische Bestandtheile der Pflanzen. Proteinstoffe. Gerbstoffe. Baldriansäure. Essigsäure. Bernsteinsäure.

5) Organische Chemie, Abth. Zoochemie. — Blut, in anatomischer, physikalischer und chemischer Hinsicht (2 Vorträge). Blut und seine Bestandtheile. Ernährungsprocesse der Thiere (und Pflanzen). Die Nahrungsmittel. Die Hausenblase.

6) Technische Chemie, Agriculturchemie. — Das Bleichen. Gewinnung der Steinkohlen und deren Benutzung. Bereitung des Schiesspulvers und Verbrennungsproducte desselben. Gewinnung des Kochsalzes. Glasfabrikation. Technische Gewinnung des Eisens. Hüttenwerke des Erzgebirges. Amalgamirwerke zu Freiberg. Die chemische Fabrik von Fikentscher in Zwickau. Gutta Percha und ihre Anwendung. Zuckerfabrikation aus Runkelrüben (2 Vorträge). Bierbrauerei (2 Vorträge). Einfluss der Chemie auf die Landwirthschaft. Weinbau. Seidenzucht. Färberei. Kaliumeisencyanür (Blutlaugensalz).

7) Analytische und gerichtliche Chemie. — Gebräuchliche Eintheilung der Gifte und Wirkung derselben auf den menschlichen Körper. Chemische Wirkung der Gifte auf den thierischen Organismus. Ausmittelung des Arseniks in medicolegalen Fällen.

8) Zoologie und Physiologie. — Geschichte der Zoologie. Allmälige Entwickelung der Organismen. Entstehung der organischen Wesen. Ueber Blutegel.

9) Botanik und Pflanzenphysiologie. — Materielle Bedingungen des Pflanzenlebens. Ernährung der Pflanzen. Die Ehe der Blumen. Die Vegetation des Riesengebirges. Die geniessbaren und die schädlichen Pilze. Die Weberkarde und ihre Anwendung. Kartoffelkrankheit.

10) Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde. — Mineralogische Verhältnisse von Jena. Geognostische Verhältnisse Thüringens. Reise durch den Harz, mit besonderer Berücksichtigung der geologischen Verhältnisse. Bildung und Entstehung der Erde (4 Vorträge). Noch jetzt zu beobachtende Veränderungen der Erdoberfläche. Die Gletscher der Schweiz. Vulkanische Erscheinungen; Vulkane. Einfluss des Contacts auf die Gebirgsbildung. Die Steinkohlen- und Braunkohlenlager. Fossile Pflanzen und ihr Vorkommen in den verschiedenen Erdformationen.

Digitized by Google

II) Pharmacie und Pharmakognosie; Heilkunde. — Akademisches Leben und Studium der Pharmaceuten. Reform des Apothekerstandes. Das preussische Staatsexamen für Apotheker erster Classe. Zustände der Pharmacie in England. Verhältnisse der Pharmacie in den Vereinigten Staaten von Nordamerika. Die Wasserheilanstalten. Die Bäder von Carlsbad. Quecksilber-Einreibungen. Rhabarbertinctur. Sennesblätter. Theesorten. Moschus und Castoreum.

Die verzeichneten Vorträge wurden von folgenden Mitgliedern gehalten (die Namen sind in chronologischer Reihenfolge aufgeführt): Bähr, Staffel, Gollner, Schmidt, Luther, Röder, Neubert, Lehmann, Brehm, König, Händel, Hesse, Barkhahn, Rieth, Freysoldt, B. Cramer, M. Cramer, Puttfarcken, Wölfel, Lukas, Heinecke, Schmeisser, Brandt, Gerlach, W. Schäfer, Dünnhaupt, Martin, O. Schäfer, V. Schäfer, Wenzel, Elsig, Spörel, E. Reichardt, Overbeck, Meissner, Kiel, Reinhardt, Braun, Salinger, O. Hoffmann, Lötze, Bischoff, Dörre, W. Becker, R. Brandes, Dietzsch, E. Zinkeisen, Tuchen, W. König, Reinold, A. Gräfe, G. Hoffmann, Stichling, Boll, Franck, Betzold, Hansen, Hartung, A. Oswald, G. Gräfe, A. Geuther, Avenarius, Baumgarten, R. Heinz, Ruff, Bender und Tod.

In dem folgenden fünfjährigen Zeitraume (von 1854 bis 1859) wurden von den nachverzeichneten Mitgliedern die folgenden Vorträge gehalten: Von Tod, Tölle, Hederich, E. Reichardt, Engelhardt, C. Hinze, R. Schmidt, R. v. Helly, Kühn, Heinecke, Ackermann, Dissen, Fiedler, M. Zinkeisen, Schneider, Jachmann, Hecker, Leonhardi, Walig, G. Gräfe, Virnau, Kanz, Friderici, Knackfuss, Schack, Schatter, Landgraf, Lemme, Bley, C. Bartels, Bohlen, B. Becker, Knothe, Back, Günkel, Kromayer, Günther, Löwel, Münzel, Lagiss, Wackenroder, Schilling, F. Hankel, Sorge, Moritz, Donner, E. Becker, Metzener, Korn, Bartenstein, Puberl, Hertel, Stahl und Hermes:

1) Physik und Meteorologie. — Ueber Elektricität (2 Vorträge). Ueber das Licht. Magnetismus. Photographie. Wärme, Licht und Elektricität. Dampfmaschinen. Licht und Wärme. Specifisches Gewicht; Bestimmung desselben bei Körpern der verschiedenen Aggregatzustände. Technische Anwendung der Elektricität und des Magnetismus. Das Gewitter (2 Vorträge).

2) Allgemeine und unorganische Chemie. — Auf welcher Stufe der Ausbildung steht die heutige Chemie? Ueber Isomorphismus. Wirkung der sogen. Imponderabilien bei chemischen Processen. Ueber Ozon. Lithion und seine Salze. Gewinnung und Eigenschaften des Aluminiums. Eisen und dessen Verbindungen. Gewinnung des Kupfers. Quecksilber und seine Verbindungen. Gewinnung und Reindarstellung des Platins. Katalytische Wirkungen des Platins.

3) Organische Chemie, besonders Phytochemie. — Proteïnstoffe. Aetherische Oele. Gerbstoffe (2 Vorträge). Santonin. Indigo Cyan und seine Verbindungen.

4) Zoochemie und Physiologie. — Der Stoffwechsel im menschlichen Körper. Nahrungsmittel und Gesetze der Ernährung. Ernährungsstoffe der Thiere und Pflanzen.

5) Technische Chemie und Agriculturchemie. — Bereitung künstlicher Mineralwässer. Leuchtgasbereitung. Production und Gewinnung von Salpeter. Pottaschenfabrikation. Alaunfabrikation. Wasserglasbereitung. Schiesspulver (2 Vortr.). Glasfabrikation (2 Vortr.). Porcellanfabrikation. Technische Anwendung der Thone.

Digitized by Google

Vorkommen und Gewinnung des Kochsalzes. Glockengiesserei. Hüttenmännische Processe bei der Bleigewinnung. Gewinnung des Goldes. Holzkohle und ihre Gewinnung. Holzessigbereitung. Essigfabrikation. Bierbrauerei (2 Vorträge). Zuckerfabrikation aus Runkelrüben (2 Vorträge). Papierfabrikation. Gerberei. Fabrikation von Kautschukwaaren. Guano, vom agriculturchemischen Standpuncte aus betrachtet.

6) Analytische und gerichtliche Chemie. — Eisenoxydhydrat als Gegenmittel bei Arsenikvergiftungen. Volumetrische Bestimmung der Blausäure.

7) Zoologie und Anthropologie. — Geschichtliche Entwickelung des Menschen.

8) Botanik und Pflanzenphysiologie. — Pflanzengeographie (2 Vorträge). Die Pflanzenzelle. Pflanzenernährung. Charakteristik der natürlichen Pflanzensysteme. Die Flora von Jena. Familie der Umbelliferen. Die bei uns vorkommenden Nadelhölzer und ihre Anwendung. *Linum usitatissimum. Nicotiana Tabacum.* Kaffee und dessen Cultur. Der Thee und der Theehandel.

9) Kosmologie und Geologie. — Weltenbildung. Zersetzungen an der Erdoberfläche.

10) Pharmacie und Pharmakognosie. — Das Studium der Pharmacie. Kritik der verschiedenen Bereitungsmethoden des Jodkaliums. Die officinellen Eisenpräparate. Darstellung eines arsenfreien Antimons. Der Silbersalpeter. Die Chinarinden. Das Opium. Die Sassaparille.

Jena, den 3. Juli 1859.

Dr. H. Ludwig,
Professor.

---

2. Vereins-Angelegenheiten.

Programm

der am 28., 29., 30. und 31. August zu Ulm statt findenden Versammlung des süddeutschen Apotheker-Vereins.

Sonntag, den 28. August.

Anmeldungs-Büreau im Gasthof zum russischen Hof, gegenüber dem Bahnhof.

Zusammenkunft Nachmittags auf der Wilhelmshöhe und von 7 Uhr an auf dem Museum.

Directorial-Versammlung um 4 Uhr Nachmittags im russischen Hofe.

Montag, den 29. August.

Von 7—9 Uhr Besichtigung des Münsters und der Festung. Von 9—11 Uhr General-Versammlung der würtemberger Apotheker. Von 11—2 Uhr erste allgemeine General-Versammlung im Gasthof zum Baumstark. Von 3—6 Uhr Festessen im Gasthof zum goldenen Hirsch. Von 6 - 10 Uhr musikalische Unterhaltung auf der Wilhelmshöhe; bei ungünstiger Witterung im Gasthause zum Hirsch.

Dienstag, den 30. August.

Von 7—9 Uhr Frühstück im Garten von G. Leube. Von 9 bis 1 Uhr zweite allgemeine General-Versammlung. Von 1—2½ Uhr einfaches Mittagsessen im Gasthof zum Baumstark. Um 3 Uhr

Digitized by Google

Wasserfahrt in das Steinhäule, nach der Heimkehr von da Zusammenkunft in der Bierbrauerei zur goldenen Krone.

Mittwoch, den 31. August.

Morgens 5½ Uhr Abfahrt per Eisenbahn nach Friedrichshafen, von da Fahrt mit eigenem Dampfschiff auf dem Bodensee nach Bregenz. Daselbst Mittagessen mit einem Aufenthalt bis 3½ Uhr, darauf Rückfahrt nach Friedrichshafen, auf dem letzten Zuge nach Ulm.

Für solche, die nicht nach Ulm zurück wollen, giebt es Gelegenheit, nach allen Richtungen des Bodensees zu kommen; solche aber, welche noch die Eisenbahnfahrt nach Pfeffers und Chur machen wollen, können diese am 1. September von Rorschach aus in 1 Tage abmachen.

Als Entrée für alles, was das Programm bietet, will das Comité nur 2 Thaler (3 fl. 30 kr.) erheben.

Das specielle Programm, mit der Tagesordnung für die allgemeinen Sitzungen, wird später erfolgen; wir führen heute nur an, dass am 29sten die wissenschaftlichen und am 30sten die gewerblichen und Vereinsgegenstände behandelt werden sollen.

Vorläufig sind folgende Gegenstände zur Besprechung resp. Bearbeitung angeregt:

1) Weitere chemische Untersuchungen, insbesondere der in Deutschland wildwachsenden blaublühenden *Aconitum*-Arten.
2) Eine Taxe für die Apotheker für gerichtliche Untersuchungen; hier herrscht eine Willkürlichkeit in der Taxation, da fast jeder Apotheker anders taxirt, so dass die Revisionsbehörden in viele Verlegenheit kommen, und:
3) Sind bleierne Wasserleitungsröhren unter allen Verhältnissen verwendbar oder nicht? Während die Einen sie für absolut schädlich halten, behaupten Andere das Gegentheil. Ohne allen Zweifel kommt die Beschaffenheit des Wassers in Betracht, da ein Wasser mehr oder weniger löslich auf Blei einwirken wird. So wird ein stark kalkhaltiges Wasser alsbald in den Röhren einen Kalkabsatz geben, wodurch dann eine directe Einwirkung auf das Metall nicht mehr möglich ist u. s. w.

Heidelberg, im Mai 1859.

Das Directorium.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Elberfeld.

Pro 1860 treten ein: Hr. Apoth. F. W. Paltzow in Solingen,
„ „ Schreiber in Wald.

Mit dem Jahre 1860 scheiden aus:
Hr. Apoth. Brink in Solingen,
„ „ Paltzow in Wald,
„ „ Dörr in Velbert,
„ „ Weigeler in Burg.

Kreis Naumburg.

Nachdem unser bisheriger Kreisdirector Hr. Dr. August Tuchen gestorben ist, ist sein Sohn, Hr. Apoth. Dr. Anton Tuchen, nach geschehener Aufnahme zum Mitgliede auch zum Kreisdirector bestellt worden.

Digitized by Google

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Von HH. Hofbuchdr. Jänecke wegen des Generalregisters. Von Hrn. Prof. Dr. Wittstein wegen Abschlusses dieses Werkes. Von Hrn. Vicedir. Brodkorb wegen vorläufiger Anordnungen zur Generalversammlung. Von HH. Prof. Dr. Ludwig und Dir. Dr. Geiseler Arbeiten für das Archiv; ebendergl. von Hrn. Brodkorb. Von Hrn. Vicedir. Retschy und Apoth. Schulz wegen Kr. Harburg. Von Hrn. Dr. Reichardt wegen Redactionsarbeiten. Von Hrn. Ehrendir. Dr. Meurer wegen Cassensachen. Von Hrn. Vicedir. Brodkorb wegen Kreisdirectorats Naumburg. Von Hrn. Lubowsky wegen medicinischer Weine. Von Hrn. Prof. Dr. Duflos, in Breslau wegen Interessen der Pharmacie. Von Hrn. Dr. Aschoff in Bielefeld Bericht über die Versendung der aufgelösten Sammlungen des Vereins nach Breslau und Jena. Von Hrn. Vicedir. Löhr wegen Veränderungen in einigen Rheinischen Kreisen. Von Hrn. Oberdir. Dr. Walz wegen Generalversammlung in Ulm im August 1859.

---

3. Zur Technologie und Landwirthschaft.

Ueber das Vorkommen des Arseniks im Messing.

Dass manche Messingsorten Arsenik enthalten, ist eine Thatsache, welche nach A. Loir aber noch nirgends erwähnt worden ist. Die Kenntniss derselben ist aber wichtig hinsichtlich des Ausgrabens von Leichnamen behufs der gerichtlich-chemischen Untersuchung auf eine statt gefundene Arsenikvergiftung. In manchen Gegenden pflegt man nämlich in die Särge Medaillen zu legen, besonders oder an Rosenkränze befestigt. Solche Medaillen, welche oft aus Messing bestehen, können nach Verlauf mehr oder weniger langer Zeit in Folge der durch die Fäulniss hervorgerufenen Reactionen angegriffen werden, und vermengen sich dann mit den Ueberbleibseln des Leichnams, welche bisweilen chemisch untersucht werden müssen.

A. Loir hat den Arsenik in zehn Messingsorten aufgefunden. (*Compt. rend. 1858. No. 3.*) *Bkb.*

Gediegen Eisen aus Liberia in Afrika.

Die Lagerstätte dieses Eisens liegt am St. John River. Concentrirte Salpetersäure zeigte die innere Structur des Meteoreisens, kleine, zum Theil mit blossem Auge erkennbare Puncte ergaben sich als Kryställchen von Quarz und octaëdrisches Eisenoxyd; auch ein Mineral mit Kalk- und Natrongrundlage war dazwischen. Specifisches Gewicht 6,708, Farbe heller grau, als bei künstlichem Eisen, und die Analyse zweier Proben ergab nach A. A. Hayes 98,87 und 98,40 reines Eisen und 1,13 und 1,40 Quarz, Magneteisenstein, Kali und Kalisilicat. Eine zur Vergleichung untersuchte Eisenmasse von Canaan in Connecticut bestand aus 93,057 reinem Eisen, 2,666 Kohlenstoff, 1,361 Eisen des Kohlenstoffs, 2,916 Graphit. (*L'Institut. 1857. XXX. 126. — Ztschr. für die ges. Naturw. V. 483.*) *Bkb.*

Digitized by Google

Die Fortschritte in der Aufsuchung der Mineralien.

Wenn wir den Blick in der Geschichte des Bergbaues auf jene Zeit zurücklenken, wo der Erzsucher und Erzspürer mit der „Wünschelruthe" die Gegend durchzog (und sie liegt noch nicht so ferne hinter uns) und nun die Sicherheit sehen, mit welcher unsere Geologen auf ihren Karten die Minerallagerstätte abgrenzen, so müssen wir einen grossen Fortschritt anerkennen.

Man darf den Glauben an die geheime Anziehungskraft der Zwieselspitze, einer in beiden Händen an den Zweigen gehaltenen Haselstaude, bei unseren Vorfahren nicht so ernst nehmen: sie sahen in jenen Ruthenschlägern, welche die Bergreviere durchzogen und bei den unternehmungslustigen Bergleuten und bei den Capitalisten von Zeit zu Zeit einsprachen, um ihnen neue Erzlagerstätten anzudeuten, aber nur erfahrene Männer, deren Rath oft zugetroffen hatte, und die darauf ihre Ansprüche auf Vertrauen gründeten, und die Ceremonie der sich beugenden Ruthe war Beiwerk, das ihrem Rathe mehr Feierlichkeit gab, allein ihr Wissen war doch nur mehr ein Vermuthen, abgeleitet aus eigenen Erfahrungen, die sie sich durch den Besuch vieler Bergwerke sammelten. Was sie auszeichnete, war ein gewisser geübter Blick, die nothwendigen Bedingungen zum Vorhandensein bestimmten Vorkommens von Mineralien leichter zu erkennen, wie sich ja noch vor wenigen Jahren ein solcher „Wassersucher" mit grossem Erfolge und noch grösserem Aufsehen in Frankreich herumtrieb; während jetzt eine ganz neue wissenschaftliche Grundlage für die Auffindung von nutzbaren Mineralien gewonnen ist. Es ist eben die Presse, der wir den Weg zu dem neuen Ziele verdanken; während früher Jeder nur den kleinen Vorrath der eigenen Erfahrungen und Forschungen benutzen konnte, wurde jetzt der ganze Schatz der einzelnen Erfahrungen Gemeingut der Forscher, die Wissenschaft sichtete, ordnete und stellte sie in klare Systeme zusammen und die Geologie auf ihrem gegenwärtigen Standpuncte ist das Resultat dieser gesammten geistigen Bemühungen; die Formationen, die Gebirgsarten gliederten sich; ihre Legirungen, ihre Aufeinanderfolge liess Regeln erkennen, und die Lagerstätte des Goldes, des Silbers, des Eisens, der Kohle sind nach diesen Gebirgsarten in der Theorie ermittelt. Der Geolog kann in den meisten Fällen jetzt mit Gewissheit sagen: hier ist keine Kohle, kein Salz, kein Thoneisenstein, dort ist kein Zinn, kein Silber zu suchen. Schon diese Bestimmung ist von grossem Werthe, sie erspart tausend kostspielige Versuche, die früher in falscher Hoffnung gemacht wurden, wir erinnern nur an die Manie, überall Steinkohlen finden zu wollen, welche mit Millionen Gulden gebüsst wurde; und der Versuchsraum grenzt sich weit enger ab; daher auch die Schürfungen intensiver werden können: allein die Negative ist noch der kleinere Dienst der Geologen für den Bergmann, der Geolog leistet mehr, er bezeichnet die erzführenden Gebirge, die Steinkohlen- und Braunkohlenreviere. Sein Führer ist nicht mehr die Spielerei einer Wünschelruthe, oder die unheimliche Empfindung des Erzfühlers, er folgt den Leitmuscheln in den Ablagerungsformationen, den Krystallgestalten und Structurformen, in den krystallinischen Gebirgsgesteinen, die Theorie der Emporhebungen einer Formation durch die andere, die chemischen und mechanischen Wechselwirkungen der Gebirgsarten sind seine Führer und so ziehen ihn ver-

Digitized by Google

lässliche Fäden durch die Gesteinslabyrinthe zu einem Ziel klarer Erkenntniss. Solche Elaborate haben einen anderen Anspruch auf das Zutrauen der Capitalisten, und die neuen planmässigen Bergwerksunternehmungen verlieren den abentheuerlichen Charakter des Glücksspieles. Ein gewisses Minimum des Erfolges ist sicher, nur das Mehr gehört dem Glücke an. Allein diese Vorarbeit des Schürfens von Seite des Geologen in vereinzelten Fällen würde immer noch kostspielig sein, und die Resultate in ihrer Absonderung, das Verständniss des Zusammenhanges, die Uebersicht des geologischen Gesammtbildes erschweren, und keinen planmässigen Angriff der Mineralausbeute, wie sie die Volkswirthschaft verlangt, zulassen.

Nun tritt die Macht der Staatsgewalt mit der Wissenschaft im Bunde hinzu, und lässt ein ganzes Reich geologisch durchforschen, um die Resultate in dreifacher Form zum Gemeingute aller Unternehmer zu machen, in klaren Berichten, in geologischen Karten und in einer Alles umfassenden Mineraliensammlung aus dem Gesammtstaate. Man sieht, wir haben hier die k. k. geologische Reichsanstalt in Wien angedeutet, ein Institut, wie es kein zweiter Staat besitzt und von einer Folgemächtigkeit ohne Beispiel.

Eine solche Arbeit über ein Reich von 12000 Quadratmeilen auszudehnen bedarf Zeit, allein die Arbeit schreitet mit staunenswerthen Schritten nach dem Verhältniss der geringen, dabei verwendeten Kräfte fort, ungefähr 2000 Quadratmeilen sind bereits bearbeitet, die Mineraliensammlung ist nahezu vollständig, die geologische Untersuchung erobert jeden Sommer viele Quadratmeilen und die Resultate decken einen Reichthum von nutzbaren Mineralien auf, welcher die Grundlage eines kolossalen Bergbaubetriebes geben werden.

Die ganze Anstalt ist noch jung, sie ist in den Kronländern zu wenig bekannt, der Bergmann weiss sie selbst in den Gegenden, die schon erforscht sind, für seine Schürfungen und als Leitstern seiner Unternehmungen noch nicht zu benutzen; allein wir glauben, die diesjährige Versammlung der Berg- und Hüttenmänner in Wien, während der Maitage, tagend in den Räumen der grossartigen geologischen Reichsanstalt, umgeben von einer Sammlung von Mineralien, in denen Jeder an die Schätze seiner Heimath erinnert wird, angeregt durch die neuen geologischen Karten und darauf bezüglichen Vorträge, ist ganz geeignet, einen Abschnitt, in dem alten Verfahren beim Aufsuchen der Mineralien zu machen, und neue mehr erfolgreichere grössere Bergwerksunternehmungen mit erhöhten Mitteln einzuleiten. (*Stamm's illustr. Wochenschrift. 1858. No. 6.*) *Bkb.*

Eigenthümliches Verfahren Glas, Porcellan etc. farbig zu verzieren.

Dieses Verfahren umfasst 1) die Bereitung des Flusses und 2) diejenige der Farben. Die Flüsse, welche man verwendet, um die Farben einzubrennen oder zu verglasen, können aus Wismuthoxyd oder aus Bleioxyd gemacht werden, die ersteren sind aber vorzuziehen, weil sie besser einer starken Hitze widerstehen. Um den Wismuthfluss zu machen, bringt man 30 Theile Harz in eine Schale, erhitzt dieselbe im Sandbade und fügt dem Harze in dem

Digitized by Google

Masse als es schmilzt, nach und nach 10 Theile basisch salpetersaures Wismuthoxyd in kleinen Antheilen unter Umrühren hinzu. Wenn die Mischung braun wird, giesst man ferner 40 Theile Lavendelöl in die Schale und fährt mit Umrühren fort, um die Stoffe vollkommen mit einander zu vermischen. Man nimmt die Schale dann aus dem Sandbade weg, lässt sie etwas erkalten und setzt der Masse darauf noch 35 Th. Lavendelöl zu, worauf der Fluss fertig ist. Die Salze und Oxyde, welche als Farbstoffe angewendet werden, sind die von Platin, Silber, Palladium, Rhodium, Iridium, Antimon, Uran, Zink, Kobalt, Chrom, Kupfer, Eisen etc. und oft von Gold, wenn man nämlich die Perlmutterfarben oder ein Farbenspiel, wie es durch Brechung in Prismen erzeugt wird, hervorbringen will. Im Einzelnen ist über die Farben Folgendes angeführt.

Gold. Man schmilzt 30 Th. Harz, fügt 10 Th. salpetersaures Uranoxyd hinzu, rührt um und setzt dann unter fortwährendem Umrühren noch 35 bis 40 Th. Lavendelöl hinzu. Wenn die Masse ganz homogen geworden ist, nimmt man sie vom Feuer weg und fügt noch 30 bis 35 Th. Lavendelöl zu. Die so dargestellte Masse mit der gleichen Menge Wismuthfluss vermischt und mit dem Pinsel auf den Gegenstand aufgetragen, liefert nach dem Brennen eine glänzende gelbe Farbe.

Orangeroth. Man schmilzt 15 Th. Harz und vermischt dasselbe mit 15 Th. salpetersaurem Eisen und 18 Th. Lavendelöl. Dieser Zusatz wird nach und nach gemacht, indem man dabei umrührt. Wenn diese Masse gleichförmig geworden ist, nimmt man sie vom Feuer weg, und nach dem Erkalten fügt man ihr noch 90 Th. Lavendelöl hinzu. Diese Masse, dem Wismuthflusse im Verhältnisse von $^2/_3$ oder $^1/_3$ zugesetzt, giebt nach dem Brennen Roth, Orange, Nanking und alle Zwischenfarben, je nach der Menge des Flusses.

Nachahmung von Gold. Um diese zu erhalten, wendet man die beiden vorerwähnten Farben an, indem man 2 bis 3 Th. der Uranfarbe mit 1 Th. der Eisenfarbe vermischt. Diese Mischung liefert eine metallische Farbe, welche nach dem Brennen die verschiedenen Töne des polirten Goldes nachahmt.

Prismatische Farben. Dazu wendet man Knallgold, Cyangold mit Cyanquecksilber oder Goldjodür an. Diese Stoffe werden auf einer Platte mit Terpentinöl gerieben, so dass ein Teig entsteht, den man trocknen lässt, worauf man ihn wieder mit Lavendelöl reibt. Man vermischt die goldhaltige Verbindung mit dem 1-, 2-, 3- bis 10fachen Gewichte des Wismuthflusses. Wird die so dargestellte Masse mit dem Pinsel auf Bisquit aufgetragen und mit einer Uranlösung überzogen, so erhält man hellere oder dunklere irisirende Farben.

Alle diese Präparate vermischen sich mit einander und man kann sie über einander mit dem Pinsel auftragen, was nach dem Brennen eine grosse Mannigfaltigkeit von Farben liefern kann. Das perlmutterartige Ansehen erhält man leichter auf Glas als auf Porcellan; man muss dazu den Wismuthfluss mit bleihaltigem Fluss vermischen und nach Umständen auch mit Harz vermischtes Chlorantimon hinzufügen. (*Polyt. Centralbl. 1858. — Chem. Centralbl. 1858. No. 44.*) *B.*

Digitized by Google

Ueber die Anfertigung einer ausgezeichnet schönen Copirtinte.

Man koche nach Böttger in einer Porcellanschale 1 Gewth. Alaun, 2 Gewth. Kupfervitriol und 4 Gewth. Campecheholzextract mit 48 Gewth. Regenwasser, bis eine vollständige Auflösung sämmtlicher Ingredienzien statt gefunden hat. Sodann filtrire man das Ganze durch dichte Leinwand oder graues Filtrirpapier. Die nunmehr zum Gebrauche fertige Tinte fülle man in gut zu verschliessende Gläser, und halte diese auch beim Nichtgebrauch stets verschlossen, um einem Verderben vorzubeugen. Die beim Schreiben anfänglich etwas blass erscheinenden Schriftzüge nehmen in ganz kurzer Zeit eine intensiv schwarzblaue Farbe an. Eine von solchen Schriftzügen genommene Copie erscheint anfangs zwar gleichfalls etwas blass, wird aber auch schon in wenigen Minuten intensiv dunkelblau. (*Jahresber. des physik. Vereins. 18$^{57}/_{58}$.*) *B.*

Verfahren, einen falschen Thaler oder Gulden von einem ächten zu unterscheiden.

Das Verfahren besteht darin, dass man die verdächtigen Geldstücke mit einer Flüssigkeit von einer vermischten Auflösung von rothem chromsaurem Kali mit Schwefelsäure betupft, wodurch die betupfte Stelle, wenn es reines Silber ist, sogleich purpurroth wird, bei unächtem oder sehr stark mit Kupfer versetztem die Stelle aber unverändert bleibt. Daher hört die Wirkung bei den preussischen Viergroschenstücken schon auf. Hier, wie überhaupt bei stark mit Kupfer versetztem Gelde, kann man sich aber täuschen, wenn es nämlich neu ist, dann ist es angesotten, d. h. mit einer Schicht reinen Silbers überzogen. Dies wird auf der Stelle purpurroth mit der Chromflüssigkeit, wie alles Versilberte. Man muss daher diesen Ueberzug abkratzen und den Kern untersuchen. Dies thut man bei Münzen am besten, wenn man einen Theil des Randes durch Abschaben blosslegt. Diese Stelle wird bei einem neuen Viergroschenstück nicht roth, wohl aber die Grenze, wo das reine Silber in Folge des Ansiedens sitzt. Plattirtes oder galvanoplastisch Versilbertes muss auf gleiche Weise probirt werden. Das oft darunter befindliche Neusilber bleibt ebenso blank, wie Kupfer und dergleichen. (*Polyt. Centralhalle. 1858. No. 50.*) *Bk.*

Darstellung einer Flüssigkeit, womit man durch blosses Eintauchen die Zinkplatten der galvanischen Säulen amalgamiren kann.

Nach Berjot hat sich die bisherige Methode des Amalgamirens der Zinkplatten der galvanischen Säulen ungenügend erwiesen, er empfiehlt deshalb folgendes Verfahren:

Man löst in der Wärme 200 Grm. Quecksilber in 1000 Grm. Königswasser (1 Th. Salpetersäure, 3 Th. Salzsäure) auf; nachdem alles Quecksilber aufgelöst ist, setzt man 1000 Grm. Salzsäure zu. In diese Flüssigkeit taucht man die Zinkelemente einige Secunden lang ein, um sie vollständig zu amalgamiren, auch wenn sie noch so stark zerfressen sind. Mit einem Liter dieser Flüssigkeit, welcher nur 2 Frcs. kostet, kann man wenigstens 150 Zinkelemente

Digitized by Google

amalgamiren. (*Compt. rend. 1858. — Dingl. polyt. Journ. Bd. 149. Heft 5*) *Bkb.*

Neues, sogenanntes anti-photographisches Verfahren für den Druck von Banknoten und andern Werthpapieren.

In Amerika ist ein neues Verfahren für den Druck der Banknoten, Actien, Obligationen von Dr. Sterry-Hunt zu Montreal in Canada erfunden, wornach die Werthpapiere nicht mehr nachgemacht werden können, patentirt worden. Nach Dr. Sterry-Hunt druckt man zuerst auf das Papier Buchstaben oder irgend eine geometrische Zeichnung mit grüner Chromoxydfarbe und auf die so vorbereitete Oberfläche druckt man hernach den Bankschein mit gewöhnlicher Schwärze. Das geglühte Chromoxyd ist schön grün und erfüllt alle gewünschten Bedingungen, daher man es jetzt unter der Benennung Canada-Druckfarbe für Banknoten anwendet, und dieses überall in Amerika und in England seit einem Jahre patentirte Verfahren für die Schatzkammerscheine der Vereinigten Staaten und von fast allen Bankhäusern in Canada und in den Vereinigten Staaten benutzt wird. (*Cosmos. 1857. — Dingl. polyt. Centralbl. Bd. 150. Heft 2.*) *Bkb.*

Einfaches Mittel zur Abwendung des Schadens durch Maulwürfe.

Zur Abwendung des Schadens durch Maulwürfe auf Feldern schlägt Siebenfreund den Steinkohlentheer vor. Derselbe lässt nämlich rings um die Saatbeete einen 7 Zoll tiefen Graben aufwerfen und in diesen wird ein gewöhnlicher, durch Steinkohlentheer gezogener Bindfaden gelegt, welcher mit der ausgehobenen Erde wieder bedeckt wird und kein Maulwurf passirt diese Linie wieder.

Auch hat Siebenfreund noch die Erfahrung gemacht, dass solche in der Luft gezogene Drathzäune mit Theer bestrichen, kein Hase passirt. Derselbe hatte einen 80 Klafter langen Drathzaun, mit Theer bestrichen, im vergangenen Herbst angelegt und keine Hasenfährte war näher als zwei Schritte davon sichtbar. (*Mtschr. für Pomologie etc. 1858.*) *Bkb.*

Buchölkuchen als Pferdefutter sind giftig.

Die Landdrostei zu Hildesheim hat ein Ausschreiben erlassen, welches die Warnung enthält, Buchölkuchen als Pferdefutter zu benutzen. In einem Falle ist der Tod des Pferdes schnell nach dem Genusse von solchen Kuchen eingetreten. Nach den in neuerer Zeit gemachten praktischen Erfahrungen und den von mehreren thierärztlichen Autoritäten des Auslandes, namentlich von den Professoren Hartwig in Berlin, Tscheulin in Carlsruhe, Hering in Stuttgart angestellten Versuchen sind Buchölkuchen für Pferde giftig und, in einer Quantität von 3 bis 4 Pfund gefüttert, unter Hervorrufung von nervösen Affectionen tödtlich, gleichviel ob sie frisch oder alt sind. Das Dynamische des Giftes ist narkotischer Art, das Materielle ist noch unbekannt. (*Ztgsnachr.*) *B.*

Digitized by Google

Aufbewahrung von Eiern.

Kohler in Herrenberg hat folgende Conservirungsmethode für Eier angegeben.

1) Die Eier werden in einer Kiste, deren Deckel zum Theil offen bleibt, an einem kühlen, luftigen und trockenen Orte aufbewahrt und dem Alter nach sórtirt.

2) Der Eiervorrath wird mit Anfang des Winters ohne alle Zubereitung in offenen Körben in einem Zimmer aufbewahrt, das zwar nie geheizt wird, aber doch eine so geschützte Lage hat, dass kein hoher Kältegrad darin eintreten kann.

3) Die Eier sind so in die Körbe zu legen, dass die ältesten oben und die letztgelegten unten zu liegen kommen. Beim Verbrauche der Eier ist darauf zu sehen, dass die ältesten zuerst verwendet werden.

Auf diese Art behandelte und aufbewahrte Eier sind sehr haltbar und bekommen nicht den geringsten Beigeschmack. (*Würt. Wochenbl. für Land- u. Forstwirthsch. 1858.*) *Bkb.*

Erzeugung einer granulirten Oberfläche bei Aluminium-Waaren.

Man wollte vor einiger Zeit aus Aluminium Medaillen verfertigen. Als dieselben geschlagen waren, bemerkte man ein eigenthümliches graues Ansehen an ihrer Oberfläche, das, wie man vermuthetete, aus der Unreinheit der Farbe entstanden war. Eine genauere Untersuchung zeigte indess, dass dies nicht der Fall. Einige dieser Medaillen wurden daher abgesondert der Thätigkeit einer Salzsäure und einer Salpetersäure unterworfen, ohne dass sich jedoch grosse Wirkung auf ihren Oberflächen zeigte. Als man einige derselben in eine Auflösung von Aetzkali legte, wurden sie davon sehr gewaltsam angegriffen, indem sich Wasserstoff entwickelte und die Oberfläche des Metalls schön granulirt wurde. Dieses Phänomen eines Alkali, das sich zu einem Metall verhielt wie Säuren, ist der Aufmerksamkeit der Chemiker werth. Nachdem das Aluminium auf diese Weise granulirt ist, wird es seines Glanzes nicht beraubt, wenn man es der Wirkung der Luft aussetzt. (*28. Versamml. der British Assoc.*) *Bkb.*

Blitzableiter von Stroh.

In der Nähe von Tarbes im südlichen Frankreich haben achtzehn Gemeinden sich mit Blitzableitern aus Stroh versehen. Versuche beweisen, dass ein elektrischer Strom, stark genug, um einen Ochsen zu tödten, von einem einzigen Strohhalm abgeleitet werden kann. (?) (*Athenäum.*) *B.*

Mittel, alle Vergoldungen zu reinigen.

Die Mittel zur Reinigung beschränken sich ziemlich auf folgende: 1) Man lasse 2 Loth gereinigte Pottasche in 7/8 Quart Wasser zergehen und wasche mit dieser Lauge und einem sehr weichen Dachspinsel die Vergoldung leicht, indem man mit einem Schwamm ganz gelinde reibt und wischt. 2) Man tauche einen weichen Schwamm in Flusswasser und wasche die Vergoldung sehr

Digitized by Google

nass und schnell ab, um das Alkali zu entfernen, welches den Grund erweichen würde, wenn die Wirkung länger dauerte. 3) Man spüle nun mit reinem Wasser nach und lasse abtropfen. 4) Wenn der Gegenstand wieder trocken ist, so reibt man ihn mit warmem Leinen, indem man die Vergoldung an dem Feuer oder über einer Kohlenpfanne wärmt, und giebt ihr so ihren lebhaften Ton wieder. (*Polyt. Centralhalle.*) *B.*

Oelkitt.

1) **Für Wasserschläge:** 21 Theile Kalkhydrat, 9 Th. gefärbtes Ziegelmehl, 5 Th. Glaspulver, 6 Th. gekochtes Leinöl zu Brei auf Stein längere Zeitlang gerieben, ist hart nach 2 bis 3 Tagen.

2) **Für Werksteinfugen:** 22 Th. zerfallener Kalk, 10 Th. feines Ziegelmehl, 1 Th. Glaspulver, 8 Th. Leinöl, oder: 20 Th. zerfallener Kalk, 10 Th. Ziegelmehl, 1 Th. Glaspulver, 8 Th. Leinöl und 2 Th. Hammerschlag. Die Fugen sind mit Oel zu bestreichen; der Kitt mit einem Spatel einzudrücken.

3) Für Werksteinfugen in Wasser: 3 Th. feiner Thon, 2 Th. gesiebte Asche, 1 Th. feiner Sand, 3 Th. Theer oder Leinöl mit Wasser zu Teig gemacht.

4) Zwischen Kupfer und Sandstein: 7 Th. Bleiweiss, 6 Th. Silberglätte, 6 Th. Bolus, 4 Th. gestossenes Glas, 4 Th. Firniss. (*Neue Erfindungen.*) *B.*

Durchsichtige Kitte für Gegenstände, die mit Glas verbunden werden sollen.

Ein Kitt, welcher dazu dient, um verschiedene flache Gegenstände auf Glas, oder Glas auf Metall aufzukitten, wo der mit dem Glase verbundene Gegenstand in seiner Farbe unverändert und das Glas durchsichtig bleiben soll, wird in folgender Weise zusammengesetzt:

1) 4 Th. Dammarharz und 1 Th. Terpentingeist.

2) 1 Th. Gelatine, 1 Th. Zucker und 8 Th. Wasser.

3) 3 bis 4 Th. Gelatine, 1 Th. Zucker, 4 Th. Wasser und etwas Kreosot. (*Patentirt für Cornides.*) *Bkb.*

Vorschriften zur Bereitung einiger flüssiger Farben für Glaskugeln.

J. N. Braunschweiger giebt dazu folgende Vorschriften:

1) Blaue Farbe.

Rec. Cupri sulphurici ℥jx
Aq. communis ℥xxxx
Liq. ammonii caust. q. s.

Das schwefelsaure Kupferoxyd wird im angegebenen Quantum Wasser aufgelöst und der Auflösung so viel Aetzammoniakflüssigkeit hinzugefügt, bis der anfänglich entstandene Niederschlag wieder vollständig verschwunden ist.

2) Gelbe Farbe.

Rec. Kali bichromic. ℥jv
Aq. communis ℥xxx
Solve.

Digitized by Google

3) Grüne Farbe.

Man nehme 9 Unzen von der (sub 1.) angeführten blauen Farbe und 3 Unzen und 2 Drachmen von der (sub 2) erwähnten gelben Farbe. Beides wird gemischt und dem daraus entstandenen chromsauren Kupferoxyd so viel Aetzammoniakflüssigkeit hinzugefügt, bis das Ganze sich völlig zu einer dunkelgrünen Flüssigkeit gelöst hat.

4) Rothe Farbe.

Rec. Carmin gr. v
Liq. ammon. caust. ʒjj
Solve et adde
Aq. destillat. ℥jj.

Einige Tropfen dieser Farbe genügen schon, ein ziemlich grosses Quantum Wasser schön roth zu färben.

5) Violette Farbe.

Man nehme etwas von der rothen Farbe (sub 4.), verdünne mit Wasser und setze sehr wenig von der blauen Farbe (sub. 1.) hinzu.

Bezüglich des Gebrauches dieser Farben ist noch zu bemerken, dass man die gut gereinigten Glaskugeln mit klarem Wasser beinahe ganz füllt, dann etwas von irgend einer der obigen Farbenflüssigkeiten hinzumischt und schüttelt.

Gewöhnlich trübt sich nach kurzer Zeit die anfänglich klare Flüssigkeit.

Man kann dann entweder absetzen lassen, was freilich auf Kosten der Farbennüance geschieht und überhaupt nicht zu empfehlen ist: oder man fügt nach eingetretener Trübung etwas Aetzammoniakflüssigkeit hinzu und schüttelt wiederholt, wodurch dann die gewünschte Klarheit sogleich wieder hergestellt ist.

Die Abnehmer muss man demnach auf letzteren Umstand aufmerksam machen, und zugleich bei Abgabe solcher Farben noch ein Quantum Aetzammoniakflüssigkeit besonders beifügen. (*N. Repert. für Pharm. Bd. 7. Heft 3*) *B.*

Reservage für Kunsttischler.

Um zu vermeiden, dass beim Einreiben und Schleifen des Holzes mit Oel dieses eindringt und die Farbe des Holzes unklar macht, bedient man sich folgender Reservage: 5 Loth gepulvertes arabisches Gummi, 1/4 Loth gereinigter Weinstein und 1/4 Loth Kochsalz werden in 2 Pfund Wasser gelöst und von der erhaltenen Flüssigkeit mit einem Leinwandbäuschchen eine Lage auf das Holz gebracht. Nach dem Trocknen wird die Arbeit noch einmal mit demselben Wasser und Bimstein eingerieben, wonach man das Eindringen des Oels nicht mehr zu befürchten hat. (*Polyt. Centrbl. 1858.*) *B.*

Verfahren zum Reinigen und Weichmachen des Wassers; von Buff und Versmann, Chemikern in London.

Das Wasser auf eine einfache und ökonomische Weise rein und weich machen zu können, wäre offenbar für die Industrie ein grosser Vortheil, denn kein Fabrikant würde zögern, solches Wasser zum Speisen seiner Dampfkessel, zum Waschen der Wolle u. s. w. anzuwenden. Die oben genannten englischen Chemiker

Digitized by Google

haben auf Veranlassung des belgischen Ingenieurs v. Jung zahlreiche Versuche zur Lösung dieser Aufgabe angestellt und können jetzt den Industriellen zu diesem Zweck ein sehr einfaches und wohlfeiles chemisches Mittel liefern, welches sie „holländische Composition" (*Holland-Compound*) nennen.

Diese Composition macht ein hartes Wasser wenigstens so weich, wie Regenwasser; sie ist ganz unschädlich und wirkt sicherer als alle bisher angewandten Mittel, während sie überdies wohlfeiler als diese ist. Zur Begründung dieser Behauptung können wir den Brief mittheilen, womit der ausgezeichnete Chemiker Dr. A. W. Hoffmann in London die Fragen beantwortete, welche ihm der Ingenieur v. Jung vor der Erwirkung des Patents für Frankreich gestellt hatte.

1) Die Härte des Wassers wird durch die in demselben enthaltenen Kalk- und Bittererdesalze verursacht. Die verschiedenen Mittel, welche bis jetzt vorgeschlagen wurden, um dem Wasser seine Härte zu benehmen, haben ihren Zweck hinsichtlich des Kalkes ganz gut erfüllt, sie wirken aber durchgehends nur sehr wenig auf die Bittererdesalze. Das Neue bei dem Verfahren von Buff und Versmann besteht darin, dass es das Wasser ebenso vollständig von der Bittererde, wie vom Kalk zu befreien und folglich Wasser jeder Art weich zu machen gestattet. Die hierzu von den Genannten benutzten Substanzen gehören unter die wohlfeilsten chemischen Producte.
2) Durch das Verfahren von Buff und Versmann kann man Wasser von jedem Härtegrade vollkommen weich machen, indem man die hierzu dienenden Substanzen in der geeigneten Menge zusetzt und dann das Wasser lange genug in Ruhe lässt.
3) Die Salze, welche bei ihrem Verfahren angewendet worden, sind vollkommen unschädlich, daher das mittelst derselben weich gemachte Wasser bei der Benutzung zum Reinigen der Wäsche weder dem Leinen, noch den mit dieser Operation beschäftigten Personen nachtheilig ist, sondern sich wie gewöhnliches Regenwasser verhält.

Dr. A. W. Hoffmann.

Beschreibung des Verfahrens.

Dasselbe besteht in der Anwendung des kieselsauren Natrons (Natron-Wasserglas) in Verbindung mit kohlensaurem Natron, oder einer andern zum Fällen des Kalks geeigneten Substanz. Diese beiden Substanzen werden dem zu reinigenden Wasser zugesetzt und durch Umrühren mit demselben vermischt; man lässt hernach das Wasser eine gewisse Zeit (beiläufig 24 Stunden) lang in Ruhe, worauf man es von dem gebildeten Niederschlage abzieht.

Um das, zum Weichmachen irgend eines Wassers erforderliche Verhältniss von kieselsaurem und kohlensaurem Natron zu bestimmen, muss man zuerst den Härtegrad dieses Wassers nach Clark's Methode ermitteln. (Man sehe die Anleitung hierzu im polytechnischen Journal. Band CXXV. Seite 32.) Dann setzt man jedem Hectoliter Wasser für jeden Härtegrad 3 Grm. wasserfreies, kohlensaures Natron zu, und eine 3 Grm. Kieselerde enthaltende Quantität kieselsauren Natrons für jeden Gramm Bittererde, welchen das Wasservolum enthält. Um dieses Verfahren im grossen Maass-

Digitized by Google

stabe auszuführen, muss das Wasser in einem Behälter enthalten sein, und nachdem man ihm das erforderliche Verhältniss der beiden Salze, in Wasser aufgelöst, zugesetzt hat, rührt man das Ganze vollkommen um, damit die Lösung der beiden Salze in der ganzen Wassermenge vertheilt wird. Nach einigen Tagen hat sich der im Wasser gebildete Niederschlag gänzlich abgesetzt, und das Wasser kann nun zur Verwendung abgezogen und nöthigenfalls noch filtrirt werden. (*Armengaud's Publication industrielle. T. XII. pag. 59. — Dingler's Journ. Bd. 152. Heft 3. S. 189.*) *Bkb.*

Verfahren zur Gewinnung des Glycerins aus der Unterlauge der Seifensieder; von H. Reynolds in London.

Man dampft die Unterlauge in einer offenen Pfanne über freiem Feuer ab; die dabei am Boden der Pfanne sich absetzenden Salze werden von Zeit zu Zeit herausgeschafft und in ein trichterförmiges Gefäss gefüllt, um die von ihnen abtropfende Flüssigkeit zu sammeln und in die Abdampfpfanne zurückzugeben. Man erhält das Niveau der Flüssigkeit beim Abdampfen constant, indem man einen Speisebehälter anwendet, dessen Ausfluss durch einen Kugelhahn regulirt wird. Nachdem die Flüssigkeit ihre grösste Dichtigkeit bezüglich ihres Glyceringehaltes (nicht die wirkliche Dichtigkeit, welche der Aräometer angiebt) erreicht hat, was man daran erkennt, dass ihr Siedepunct beiläufig 109° C. beträgt, bringt man sie in eine Destillirblase. In der Blase wird die Temperatur der Flüssigkeit so gesteigert, dass sie auf deren Oberfläche oder wenige Zoll unter derselben beiläufig 193° C. beträgt, worauf man einen Strom von gewöhnlichem Hochdruckdampf oder von überhitztem Dampf durch die obere Schicht der heissen Flüssigkeit richtet; die Temperatur des eingetriebenen Dampfes muss so lange regulirt werden, bis das Glycerin übergeblasen ist, denn wenn die Temperatur zu hoch stiege, so könnte das Glycerin theilweise in Acrolein verwandelt werden. — Patentirt in England am 10. Juni 1858. (*London Journ. of arts. März 1859. S. 160. — Dingler's Journ. Bd. CLII. Heft 3. S. 239.*) *Bkb.*

Ueber die Aluminium-Bronze.

Christofle hat die Aluminium-Bronze (Legirung von 90 Proc. Kupfer und 10 Proc. Aluminium) wegen ihrer Härte und Zähheit mit dem besten Erfolge zu Zapfenlagern, Lagerfuttern und Reibungsflächen bei Maschinen angewandt: 1) Ein solches Zapfenlager wurde für eine Polirscheibe angefertigt, welche 2200 Umdrehungen in der Minute macht, es versah nahezu 18 Monate seinen Dienst und war erst nach Verlauf dieser Zeit unbrauchbar geworden; andere Lager haben unter denselben Umständen nur eine Dauer von 3 Monaten; 2) ein solches Lagerfutter wurde für die Achse einer Sägemaschine angewandt, welche 240 Umdrehungen in der Minute macht, und ist seit einem Jahre in Gebrauch, ohne dass sich eine Spur von Abnutzung zeigt, während die Lagerfutter von Bronze bei dieser Maschine höchstens eine Dauer von 4 Monaten hatten.

Ferner hat Chr. aus Aluminium-Bronze einen Pistolenlauf angefertigt, welcher bei den zu Paris und Dijon angestellten Proben seinen Erwartungen vollkommen entsprochen hat. Allerdings lässt

Digitized by Google

sich aus diesem Versuch kein gültiger Schluss auf die Anwendbarkeit der Aluminium-Bronze für Geschütze ziehen; aber die vergleichenden Versuche, welche Chr. mit dieser Legirung, der Geschützbronze, dem Schmiedeeisen und Stahl angestellt hat, stellten eine solche Ueberlegenheit der Aluminium-Bronze heraus, dass er von der Anwendbarkeit derselben in der Artillerie vollkommen überzeugt ist.

Chr. hat der Akademie der Wissenschaften in Paris eine grosse Menge von Aluminium-Bronze übergeben, welche zur Anfertigung eines geschmiedeten und gebohrten Minié-Carabiners bestimmt ist; ferner eine kleine Stange, welche schon in der Kirschrothglühhitze geschmiedet wurde, und sich in der Hitze wie der beste Stahl bearbeiten lässt, wogegen bekanntlich die gewöhnliche Bronze in der Hitze spröde ist. (*Cont. rend. April 1859. No. 14.*)

Man vergleiche die Versuche über die Festigkeit der Aluminium-Bronze, von A. Ritter v. Burg, im polytechn. Journ. Bd. CLI. S. 286. (*Dingler's Journ. Bd. 152. S. 180.*) *Bkb.*

Goldlager.

In Bezug auf die angeblich erst neuerdings entdeckten Goldlager in den La Plata-Staaten bemerken die „Times", dass dieselben in San Louis belegen seien und schon seit längeren Jahren von den Eingeborenen, wenngleich mit sehr unvollkommenen Mitteln, ausgebeutet würden. Diese Goldlager scheinen übrigens ausgedehnt zu sein und ihre Lage in der Nähe von San Louis und Buenos-Ayres giebt ihnen eine Bedeutung für beide Staaten. San Louis liegt zwischen Cordova, San Juan, Mandoza und Buenos-Ayres, von welchem letzteren es durch eine wüste Landstrecke getrennt wird. Der bewohnte Theil des Landes besteht aus zwei grossen Abtheilungen; die erste liegt nördlich von der Hauptstadt San Louis, ist abwechselnd flach und bergig, hat Wälder, Flüsse und Seen, Gold, Silber, Kupfer, Blei- und Eisenminen; die zweite Abtheilung umfasst das Gebiet im Süden der Hauptstadt, dehnt sich gen Südosten und besteht zumeist aus einer ungeheuren Prairie, auf der früher ungeheure Viehherden graseten, die aber den Indianern der Wüste zur Beute geworden sind. Im Norden ziehen sich die Berge von Carolina hin, von denen die Goldminen ihren Namen erhalten haben. Auf einer Strecke von 20 Meilen gegen Norden und Süden und etwa 6 Meilen nach Osten und Westen findet sich goldhaltige Erde, und zwar südlich in den Thälern, die der Quito durchströmt, und nördlich in jenen der Carolina-Berge. Die reichsten darunter sind die Thäler Ronda, Arevila und Durazua. Gegen 600 Personen sind daselbst mit Goldsuchen beschäftigt, graben zu gewissen Jahreszeiten den Boden auf und waschen das Erdreich in hölzernen Gefässen. Auf diese Weise gelingt es ihnen jährlich 4000 bis 4500 Gold auszuwaschen. Die Kupfer- und Silberbleiminen wurden seit ihrer Entdeckung durch die Spanier bearbeitet, doch hat man ihnen erst in neuester Zeit wieder grössere Aufmerksamkeit zugewandt. Jene von San Barbuz und San Francisco sollen 15 bis 30 Proc. Kupfer und jene von San Juan 10 bis 15 Mark Silber per 5000 Pfd. englisch liefern. *B.*

Digitized by Google

4. Botanisches.

Ueber das relative Alter der Alpenflor.

Carl Müller in Halle liefert in der Botanischen Zeitung №43 1858 eine interessante und höchst lehrreiche Abhandlung über diesen für die Verbreitung der Pflanzen sehr wichtigen Gegenstand. Er bekämpft in derselben zunächst die Aufstellung von Lyell, der allerdings auch bedeutende Autoritäten, wie Alphons De Candolle und Oswald Heer beigetreten sind, „dass jede Art ihren Ursprung an einem einzigen Geburtsorte hatte und allmälig von ihrem ursprünglichen Mittelpuncte aus durch die ihr vom Anfange zu Theil gewordene Wanderkraft sich über alle für ihren Wohnort geschickten zugänglichen Orte verbreitete.“ Nach Lyell erklärt es sich leicht, wie kryptogamische Pflanzen von Sibirien, Lappland, Grönland und Labrador die Höhen des Berges Washington oder Alschiokotschuk der Indianer in den „Weissen Bergen“ der Vereinigten Staaten von Nordamerika erreichten, indem die Sporen derselben durch die Luft dorthin getragen wurden. Das konnte aber bei den Phanerogamen nicht statt finden, denn diese konnten bei der jetzigen Beschaffenheit des Landes ihren Weg nicht über das dazwischen liegende Land nehmen, weil die grosse Sommerhitze und Winterkälte ihnen tödtlich gewesen sein würde. Die schwimmenden Eisberge des hohen Nordens mussten diese Vermittlung nach Lyell übernehmen. „Als die Weissen Berge noch Inseln waren, in einem durch das Abschmelzen des schwimmenden Eises abgekühlten Meere, waren sie auch wohl ganz mit Flor bedeckt, wie die, welche jetzt auf die höchste oder baumlose Zone dieser Berge beschränkt ist. Als nun der Continent durch die langsame Erhebung des Landes wuchs und die Inseln an Höhe zunahmen, das Klima an ihrem Fusse milder wurde, so zogen sich die arktischen Pflanzen auf immer höhere Zonen zurück und nahmen nun einen erhabenen Raum ein, der wahrscheinlich zuerst oder in der Eiszeit immer mit ewigem Schnee bedeckt war. In der Zwischenzeit wurden die neugebildeten Ebenen um den Fuss der Berge, in die sich die nördlichen Pflanzen nicht verbreiten konnten, von Pflanzen eingenommen, welche von Süden kamen; vielleicht wurden auch viele Bäume, Sträucher und Pflanzen damals erst erschaffen, und sind bis auf diesen Tag Nordamerika eigenthümlich geblieben.“

Von derselben Auffassung geleitet schreibt Heer an De Candolle: „In der Diluvialzeit erlitt die Flor Mitteleuropas eine grosse Veränderung durch den Wechsel des Klimas, durch die Verbreitung der Gletscher u. s. w.; und als durch das Sinken der Atlantis die Verbindung mit Amerika aufgehoben war, konnte sich die neue europäische Vegetation nicht nach dieser Seite, sondern nur nach Osten hin ausdehnen. Die Alpen und der Norden litten weniger Veränderung; daher die grosse Verwandtschaft zwischen dem Norden von Europa, Asien und Amerika. Ich komme mithin zu demselben Schlusse, dass nämlich die alpine Vegetation gewiss die älteste unseres Landes ist und dass dieselbe folglich mit dem Wärmerwerden des Klimas aus der montanen Region auf die Alpen hinauf stieg.“ (Im offenbaren Widerspruch mit einer solchen Annahme, dass die alpine Vegetation die ältere und älter als die Erhebung der Alpen sei, ist die Thatsache, dass die Steinkohlenperiode der Gletscherperiode vorherging und in der Steinkohlenperiode

Digitized by Google

eine Alpenflor vor der Erhebung der Alpen unmöglich existiren konnte. Der Ref.) Das ist im Wesentlichen die Anschauungsweise von Lyell und dessen Anhängern, deren Unhaltbarkeit C. Müller in dem Folgenden wohl vollkommen nachgewiesen hat. Die Widersprüche derselben hebt Müller in einer Reihe von Fragen hervor. Er giebt zu, dass die Pflanzen auch heute noch Wanderungen vermittelst der Menschen, Vögel, Winde, Meeresströmungen etc. machen, allein solche zufälligen Wanderungen seien wesentlich von denjenigen zu unterscheiden, welche die Pflanzen gleichsam freiwillig gemacht, deren Trieb sie ihrer innersten Natur nach schon von Hause besessen haben müssten, um sich über weite Strecken zu verbreiten, oder von dem Untergange aus veränderten Umgebungen in den alten Verhältnissen entsprechende zu retten. Diese ganze Anschauung werde durch den einfachen Blick auf Wirklichkeit widerlegt. Wie komme es z. B., dass sich einige Pflanzen der nördlichen Halbkugel in der südlichen, *Dicranum flexuosum* auf Neuseeland, *Mnium undulatum* auf der Insel Bourbon, *Grimmia lanuginosa* in Chile u. s. w. wiederfinden? Haben diese Pflanzen ihre Sporen vielleicht auch durch die Luft so weite Strecken reisen lassen, ohne dass dieselben von Tausenden ganz verschiedener Temperaturverhältnisse berührt wurden? Oder wie käme es denn, dass nur so ausserordentlich wenige Moose — Müller hat diese Familie ausdrücklich gewählt, weil er für eine richtige Bestimmung der hier erwähnten Arten durch eigne Untersuchung einstehen kann, und dieselbe nie der Cultur der Menschen unterworfen war, — von der nördlichen Hemisphäre in die südliche wanderten, da doch allen übrigen dieselbe Passage eröffnet sein musste, und ja auch noch viele andere Arten in Gesellschaft der obigen wachsen, welche zu gleicher Zeit fruchten? Wie kommt der *Ranunculus pygmaeus* aus Lappland nach dem Gurglergletscher in Mitteltyrol, die *Artemisia borealis* vom Nordpole in den Gebirgsstock des Grossglockners, während die entsprechenden Gesellschaften des Nordens in den deutschen Alpen fehlen? Warum findet sich *Rubus Chamaemorus* auf den Hochmooren des Riesengebirges ohne die Gesellschaft des *Rubus arcticus*, die doch beide in Norden nicht weit von einander zu wachsen pflegen? Aus welchem Grunde findet sich *Dissodon Hornschuchii* nur in den deutschen Alpen und den Rocky Mountains in Nordamerika, während er doch nicht einmal in der benachbarten Schweiz entdeckt werden konnte, *Neckera Mensiesii* nur in den Rocky Mountains und dem Dietharger Grunde auf dem Thüringer Walde? Wie ist denn *Angstroemia longipes* nach Canada, Norwegen und in die Salzach-Ebene bei Salzburg gekommen? Warum hat man denn die merkwürdige *Neckera perpusilla* nur in Südsardinien auf Oelbäumen und so weit davon in der preussischen Provinz Sachsen auf Kieferstämmen beobachtet? Wie kommen die nicht minder merkwürdige *Lasea Smithii* Südeuropas und die nordische *Paludella Squarrosa* ohne Zwischenstationen nach dem Cap der guten Hoffnung? Auf welche Weise ist das reizende *Hymenophyllum tunbridgense*, die Art einer kaum cultivirbaren Pflanzenfamilie, von den schottischen Alpen in den niedrigen Gebirgsstock der sächsischen Schweiz, in den Ottowalder Grund gekommen? Warum hat die Zirbelkiefer (*Pinus Cembra*), welche in der Ebene freiwillig gar nicht gedeihet, ihr Hauptcentrum in Sibirien, und warum taucht sie nun plötzlich in den deutschen, schweizer und provencer Alpen als in einem zweiten Centrum auf, während die Verbreitung in den Karpathen kaum nennenswerth ist? Welches

Digitized by Google

ist der Grund, der die *Carex vaginata Pausch* (*C. Sparriflora Steudel*) nur auf das Riesengebirge, die Brockenhöhe und nach Norwegen brachte? Warum vegetirt die *Aretia Vitaliana* nur auf dem Granitstocke des Schlehern in Südtyrol und auf den südlichen Alpen des Wallis? Ist es nicht sehr sonderbar, dass man *Conomitrium Julianum* nur in einigen Brunnen Oberitaliens und Mitteldeutschlands, dann in der Spree und in Nordamerikas Bächen entdeckte? Auf welche Weise ist denn diese Pflanze über das Meer gekommen, da sie doch, Ostergothland ausgenommen, keine Mittelstation von Südeuropa bis zum Norden und weiter, im Wasser zurückgehalten, auch keine wanderungssüchtige Sporen hat? Wie erklärt es sich denn, dass das seltsame *Orthotrichum Jutlandicum* nur an den Küsten der Nordsee von der Normandie und den Niederlanden bis Oldenburg, in Jütland, Schonen und Westnorwegen in Europa, dann so weit davon entfernt auf Neufundland, und noch weiter entfernt, sogar auf der südlichen ganz entgegengesetzten Seite des Erdballs, auf der Eremiteninsel am Cap Horn beobachtet werden konnte, ein Moos, das seit 32 Jahren bekannt ist und noch nie mit Früchten gefunden worden ist? Derselbe Fall ist es mit *Fissedens grandifrons*. Wie kommt diese stattliche Pflanze der Katarakten, welche noch kein Mensch fruchtend sah, obgleich auch sie eben so lange bekannt ist wie die vorige, wie kommt dieselbe aus dem Gebiete des Mittelmeeres (Algerien, Avignon), den Pyrenäen, dem spanischen Galicien und dem Rheinfalle nach den Niagarafällen, wo man allein bisher die weibliche Blüthe fand, indess die europäischen sämmtlich männlich waren? Auf welche Weise könnte *Hypnum triste* vom Südabhange der Alpen (Verona) nach Nordamerika, wo es von Montreal bis Neu-Orleans so gemein ist, und doch nie mit Frucht gefunden wurde, oder wie könnte es umgekehrt aus der neuen Welt in die alte gekommen sein? Durch welche Ursachen haben sich *Hypnum rugosum* und *Neckera orthocarpa* auf Muschel- und Jurakalk in ganz Europa angesiedelt, da beide Gewächse doch so selten fruchten, dass man sie unter den Millionen von Individuen nur ein Paar Mal mit Kapseln fand? Man könnte Dutzende solcher Fragen stellen, welche gegen die Verbreitung durch Sporen, wie sie Lyell annimmt, sprechen. Aber ich frage weiter: wie kommt das *Notothylas valvata*, dieses charakterische Lebermoos, vom Ohio nach dem mährischen Gesenke und einigen andern Orten des östreichischen Schlesiens? Wenn Humboldts Bestimmung richtig ist, wie ist die *Lecidea geographica* auf den Gipfel des Chimbarazo gerathen? Sollten wirklich seine mikroskopischen Sporen eine solche Wanderung dahin, vielleicht aus dem nördlichen Amerika überdauert haben? Wie kommt es, dass *Pottia Heimii* durchaus nur solchen Orten eigenthümlich ist, wo Kochsalz den Erdboden durchdringt, und dass es mit denselben Pflanzen, welche unsere nördlichen Meeresgestade bedecken, im Binnenlande auftritt? Wie kommt die *Chara galeoides* aus Südfrankreich nach dem jetzigen See von Halle? Auf welche Weise ist der *Scirpus parvulus* des baltischen Meeres an die Ufer desselben Sees, der sich offenbar erst nach der Hebung der Gebirge in der Tertiärzeit gebildet hat, und wie kommt dieser *Scirpus* auf einmal so weit davon entfernt nach Montfalcone im Littorale? Man könnte zwar behaupten, dass die Salzflor des vorhin genannten Sees vom deutschen oder baltischen Meere hergeführt sei, obgleich diese Erklärung mit ihren Ursachen immerhin sehr gezwungen ausfallen würde; allein die Natur macht selbst einen Strich in diese Rechnung, und zwar durch die Käferwelt, welche

Digitized by Google

an den Ufern des salzigen Sees und in diesem selbst lebt. Diese Welt ist so eigenthümlich, correspondirt so sehr mit jener der salzigen Seen, der innern russischen Salzsteppen, und weicht so sehr von jener der Nord- und Ostsee ab, dass man die organische Schöpfung am und im Salzsee von Mansfeld durchaus als ein selbstständiges Schöpfungscentrum zu betrachten hat. (Eben so verhält es sich mit den salzhaltigen Flächen Thüringens und in der Gegend von Stassfurth, diese sind reich an Salzpflanzen und ernähren eine grosse Anzahl Salzkäfer, von denen einer, der *Hydroporus nigrolineatus Stev.* bisher nur in den salzigen Gewässern von Südrussland und dann von uns in einem salzhaltigen Bache bei Stassfurth gefunden wurde. D. Ref.)

Alle diese Thatsachen sprechen gegen die Lyell'sche Hypothese, durch die Annahme aber, dass es beim Aufsprossen der gegenwärtig lebenden Pflanzenarten Schöpfungsheerde für sie an sehr verschiedenen, oft weit von einander entfernten Puncten der Erde, und zwar da gab, wo dieselben Ursachen ihrer Entstehung vorhanden waren, lösen sich ungezwungen alle Erscheinungen aller Florengebiete. So weit sie mit einander dieselben Arten theilen und (in Müllers Sinne! s. Bot. Zeit. 1849 S. 253 u. f.) zu Coincidenzfloren werden, ist auch in sämmtlichen dieselbe Schöpferkraft thätig gewesen, sofern diese Arten nicht zufällig von dem einen Gebiete in das andere übergingen. So weit sie aber auch ähnliche Arten haben und zu Correspondenzfloren werden, so weit sind jene schaffenden Naturverhältnisse modificirte, nur ähnliche, verwandte gewesen. Sofern sie endlich ein ähnliches Verhältniss auch auf die generischen Typen übertragen und zu Parallelfloren werden, so dass nämlich aus ein und derselben natürlichen Familie oder aus einer Gattung einander parallel laufende Gruppen in zwei verschiedenen Floren erscheinen, insofern auch sind die Schöpfungskräfte oder Schöpfungsfactoren der Typen solche parallel laufende gewesen.

Wenn nun von Müller die Ansicht derer, welche für jede Art nur einen einzigen Urort annehmen, schon hinreichend widerlegt ist, so ist damit zugleich dem noch jungfräulichen Alpengebiete, welches eben durch vulkanische Kräfte in jener Zeit gehoben ward, wo die organische Schöpferkraft der Erde noch thätig war, diese Kraft erstritten worden. Mit andern Worten: die Gewächse, welche die Alpen als eigenthümlich bedecken, können nicht auf der Ebene entstanden, sondern müssen Producte der Alpenwelt selbst, folglich jünger als diese sein, weil ihr Dasein durch keinen einfachern Grund erklärt wird, und eine Colonisirung der Alpen durch Wanderung der Gewächse, sei es aus der Ebene, oder aus andern Gebieten, sich in unauflösbare Widersprüche, von einer unbewiesenen Hypothese in die andere stürzen muss.

Wenn die Alpenflor aus der Ebene zu den Alpen emporgestiegen wäre, so begreift man nicht, warum nicht noch eine Menge alpiner Arten in den weniger gehobenen Ebenen zurückgeblieben sei, da doch einige dieser Ebenen, z. B. die norddeutsche und die süddeutsche, d. h. die Hochebene der Donau und das Lechfeld sich ganz vorzüglich dazu eignen. Man weiss, dass z. B. die münchener Flor ein halbes Hundert oder darüber Alpenpflanzen ernährt, weiss aber auch eben so genau, dass dieselben mit den Gewässern der Isar und ihrer Nebenflüsse von den Alpen herabgeschwemmt worden sind und sich erst nachträglich in der Ebene angesiedelt haben. Wenn dies aber auch der Fall ist, wenn auch die Ebene Alpen-

Digitized by Google

pflanzen zu ernähren vermag, so ist sie ohne Zweifel doch nicht im Stande gewesen, dieselben hervorzubringen, weil ihr die vielfachen geologischen und physikalischen Bedingungen fehlten, die offenbar bei Erzeugung der Alpenpflanzen gewirkt haben. Einige verlangen die bleibende Nähe von Gletschern, andere schattige Felsspalten, andere Geröllschichten u. s. w.; Bedingungen, welche die Ebene in dieser Weise nie zu bieten vermochte. Die grössere Mannichfaltigkeit der Alpenflor ist wesentlich durch die ausserordentliche Verschiedenartigkeit des Terrains bedingt. Denn obwohl die chemischen Bestandtheile des Bodens die erste Veranlassung zur Schöpfung der Pflanzentypen gegeben haben mögen, so hängt doch die Verschiedenartigkeit ihrer Artengliederung weit wesentlicher von atmosphärischen Einflüssen ab, die wiederum in dem Bau des Gebirges bedingt sind. Andere Gewächse hängen offenbar von der Exposition ab, von welcher in der Ebene gar nicht gesprochen werden kann, und beweisen damit auf das Nachdrücklichste, dass die Alpenpflanzen nur auf den Alpen entstanden sein können.

Aber die Frage kann noch von einem andern Standpuncte, vom zoologischen betrachtet werden und dieser ist von ganz besonderm Gewichte, und von Müller mit glücklichem Tacte und Scharfsinn hervorgehoben. Wenn man z. B. die Gemse betrachtet, so kann Niemand leugnen, dass ihr ganzer Organismus für das Alpenleben bestimmt sei. Es würde eine Ungereimtheit sein zu behaupten, dass die Gemse auf der Ebene geboren und hier für das Alpenleben vorgebildet sei. Eine solche Annahme widerspräche der einzig möglichen Ansicht, die man sich von der Entstehung der Geschöpfe zu bilden vermag, dass nämlich alle nur Producte ihrer Heimath, nur Folge ihrer natürlichen Bedingungen, folglich nur da geboren sein können, wo diese Bedingungen am intensivsten vorhanden waren. Ist aber die Gemse auf den Alpen erzeugt, so musste sie auch leben und, um leben zu können, bereits Pflanzen zu ihrer Nahrung vorfinden. Würde es aber nicht sonderbar sein, wenn man den Alpen die Eigenschaft zuschriebe nur Thiere, aber keine Pflanzen zu erzeugen. Und wenn man auch gegen das Beispiel der Gemse protestiren wollte, dem sich aber aus andern Thierklassen noch viele entsprechende einreihen lassen, wie verhält es sich dann mit dem Geschlechte der Forellen, die man z. B. auf der Höhe des Bernipasses 7000 Fuss hoch im Lago bianca und Lago nero, in zwei Seen antrifft, deren Temperaturverhältnisse, da sie nur von Mitte Juni bis Mitte November eisfrei, so eigenthümlich sind, dass man vergeblich dergleichen in der Ebene suchen würde, und wenn sie auch eine Eiszeit gehabt hätte. Eine Wanderung nach Oben ist aber aus verschiedenen Gründen unstatthaft: erstens weiss man nicht, wie sie statt gefunden hätte — denn hoffentlich denkt Niemand an die mährchenhafte Verschleppung des Fischlings durch Wasservögel —; zweitens weil die Forellen der beiden Seen nach dortiger Anschauung zwei verschiedenen Arten angehören; drittens, weil es nicht denkbar ist, dass ein unter ganz andern Verhältnissen erzeugtes Geschöpf der niedern Thiersphäre seine Natur ungefährdet an ganz andere Naturbedingungen knüpfen und sich dauernd unter ihnen wohl fühlen könnte. Dafür sind namentlich die Mollusken ganz schlagende Beweise; um so mehr als ihre Wanderungen gleich Null sind. Dasselbe muss man übrigens auch auf die Pflanzen übertragen. So gehört z. B. die Zirbelnusskiefer offenbar in die nivale und subnivale Region, weil sie sich hier in der Nähe der Gletscher am wohlsten fühlt, am kräftigsten entwickelt. Daraus

Digitized by Google

folgt, dass auch sie, wie die Alpenthiere nur auf den Alpen erzeugt sein kann und folglich jünger als diese sein muss.

Auch das Wechselverhältniss zwischen Thieren und Pflanzen darf hier mitsprechen. So z. B. sind einige Moose durchaus nur an thierischen Dünger gebunden. Man muss daraus schliessen, dass dieselben folglich erst entstanden sein können, nachdem jene thierischen Excremente, mithin schon Thiere vorhanden und voraus entstanden waren. Man kann also nicht in Abrede stellen, dass einige Pflanzentypen erst nach der Thierschöpfung auftreten und wenn die Alpenthiere nur auf den Alpen erzeugt sein konnten, so müssen die Alpenpflanzen auch denselben Gesetzen unterlegen haben.

Aber warum haben die Anhänger der Lyell-Forbes'schen Anschauung nie specieller an die so höchst eigenthümlichen physikalischen Verhältnisse der Alpen, an den verminderten Luftdruck, und die verminderte Regenmenge des Hochgebirges gedacht? Das sind zwei Eigenthümlichkeiten, welche die Ebene niemals besass, und doch weiss Jedermann, wie intensiv deren Einwirkungen auf die Pflanzenwelt der Alpen ist. Der verminderte Luftdruck bedingt eine grössere Verdunstung aus dem Pflanzengewebe, concentrirt damit die Pflanzensäfte und macht die Pflanzen gegen das Sonnenlicht und seine Wärme der Art empfänglich, dass die Blumen grösser und intensiver gefärbt werden. In einer verdünntern Luft können sich die specifisch schwerern Regenwolken nicht halten; sie sinken also, je verdichteter sie sind, auf geringere Höhen herab, auf denen sie immer noch leichter als die Atmosphäre sind. Dadurch aber beginnt bei 5000 Fuss bereits eine geringere Regenmenge, welche nun durch Nebel über dieser Region ausgeglichen wird. Trockenheit und neblige Luft, welche durch die verdünnte Luft bedingt sind, müssen folglich so eigenthümlich auf das Pflanzenleben wirken, dass man sich nicht denken kann, wie unter den entgegengesetzten Bedingungen entstandene Gewächse auf den Alpen sich daurend wohl fühlen sollten. Man werfe nicht die Polarzone ein, indem man behauptet, dass dort die Schneeregion auf die Ebene herabgesunken sei, folglich in der sogenannten Eiszeit auch ähnlich in unsere mitteleuropäischen Ebenen vorhanden gewesen sein könnten. Denn erstens haben die Lyellaner noch die als kolossal angenommene Ausdehnung jener diluvialzeitlichen Eisinseln näher zu begründen, wenn sie mit Forbes behaupten, dass einst die Polarflor bis vor die Schwellen des Mittelmeeres gereicht habe; zweitens vergessen sie, dass jene Eisinseln immer keine bleibenden Gletscher waren, wie sie die Polarflor hat; drittens ist selbst im Polarlande das Gesetz der Regionen noch deutlich erkennbar, wenn man sich nur der neuesten Forschungen eines Inglefield und Southerland erinnern will; und viertens wirkt die ununterbrochen strahlende Polarsonne jedenfalls ähnlich auf das Pflanzenleben, wie das Sonnenlicht unter vermindertem Luftdrucke, nämlich die Verdunstung und Concentration der Säfte befördernd. Zwar hat neuerdings Hocker gegen den verminderten Luftdruck geltend gemacht, dass manche Pflanzen der bengalischen Ebene 12—15000 Fuss im Hymalaya hinaufsteigen, ohne von dem verminderten Luftdrucke zu leiden. Allein das will nichts sagen. Gehen auch viele Gewächse der Ebene zu sehr bedeutenden Regionen empor, so will doch die Alpenflor im Allgemeinen nicht auf der Ebene gedeihen, wenn auch einzelne in diese herabsteigen, so wie jene sich ausnahmsweise erheben. Mögen auch die Einwirkungen der Alpen beruhen, worin sie wollen, es ist ein Beweis mehr, dass die Alpenflor nur da ent-

Digitized by Google

standen sein könne, wo die zu ihrem Entstehen concentrirtesten, intensivsten Bedingungen gegeben waren, also auf den Alpen selbst. Nur ihre Accomodationsfähigkeit ist es, welche sie hier und da auch in die Ebene herabsteigen lässt, wie die Pflanzen der Ebene zu den Alpen aufsteigen, oder wie kosmopolitische Arten sich durch weite Florengebiete verbreiten.

Auch Schouw kommt in seinem Buche „die Erde, die Pflanze und der Mensch" zu dem Schlusse, dass die Alpenflor jünger als die Alpen selbst sei. Zunächst gebe die Annahme E. de Beaumonts, dass die Hauptkette der Alpen jünger als die übrigen europäischen Gebirge sei, die Vermuthung frei, dass auch die Alpenflor jünger sei, woraus sich ihre Eigenthümlichkeiten, die sie von den früher gehobenen Apenninen und Pyrenäen voraus habe, sich leicht erklären lassen. Dann bedinge ja die abnehmende Wärme der Erde, dass die kaltwachsenden Pflanzen erst zuletzt erschienen sein müssten. Endlich spreche auch der eigenthümliche Charakter der Alpenflor selbst für jene Ansicht. Nach ihm beruht dieser Charakter darin, dass nie die niedern Pflanzen der höher organisirten in der Vorwelt vorausgingen, auch auf den Alpen ein ähnliches Verhältniss walte; dass, mit andern Worten, diejenige Flor die jüngste sein werde, in welcher die höchst entwickelten Dicotylen im Verhältniss zu einer andern Flor vorherrschen. Auf den Alpen trete nun das letztere Verhältniss ein; die Alpenflor besitze 78 Proc., Deutschland nur 69 Proc. der höchst entwickelten Dicotylen, während dort die apetelen Dycotylen nur 4 Proc., hier aber 8 Procent betrügen. Hinsichtlich der Kryptogamen sei der Quotient gleich.

Wer aber von obigen Anschauungen nicht überzeugt wird, dass die Alpenflor jünger als die Alpen sein müsse, den werden wohl auch die spitzfindigsten Untersuchungen so wenig als die gediegensten zu überzeugen vermögen. Belehrend ist es aber immer die Gründe zu erforschen, welche die beiden englischen Naturforscher zu einem so seltsamen Dogma geführt haben, dass jede Pflanzenart nur einen Urort und somit nur eine Stammpflanze gehabt habe. Denn die Aufklärung hierüber dürfte leicht zeigen, dass die beiden Genannten weniger von unumstösslichen wissenschaftlichen Gründen ausgegangen sind, als dass sie einer vorgefassten Meinung zu Liebe ihre Forschungen so verzerrt haben, wie wir sie eben fanden.

Es muss auf den ersten Blick auffallen, dass ihre Meinung merkwürdig mit jener überstimmt, welche auch für das Menschengeschlecht, hundert Thatsachen zum Trotze und einem uralten Dogma zu Liebe, Ein Menschenpaar fordert und dies als unumstössliches Axiom betrachtet, ohne zu berücksichtigen, dass die Wissenschaft sich nicht auf unbewiesenen Hypothesen aufbauen, von keinem Autoritätsglauben abhängen darf, wenn sie wirklich das sein will, was Wissenschaft ist. Indem Lyell sagt, dass nach der Annahme „aller guten Naturforscher" nur von einer Stammpflanze die Rede sein konnte, meint er mit dieser petitio principii wohl weniger die exacten, als die orthodoxen Naturforscher, indem er als Anglikaner an eine uralte und darum ehrwürdige, aber keineswegs wissenschaftlich begründete Kosmogenie denkt, welche schlicht und dem damaligen Wissenschaftsstandpuncte gemäss aussprach, dass von jeder Pflanze, von jedem Thiere, überhaupt von jedem Geschöpfe je Eine Stammart geschaffen wurde. Es könnte sehr überflüssig erscheinen, ob man in einer wissenschaftlichen Abhandlung daran erinnert oder nicht. Man kann indessen anderer Meinung sein; denn wenn man die geheimen Triebfedern kennt, welche auch in der

Digitized by Google

Wissenschaft der Natur eine so grosse Rolle gespielt haben und zum Theil noch spielen, so gehören dieselben mindestens in die Geschichte der Wissenschaft und setzen sich mithin einer wissenschaftlichen Kritik aus, welche die Pflicht hat, alles Fremdartige vom Gebiet der exacten Wissenschaft auszuschliessen. In so fern es die Erinnerung an die geheimen Triebfedern vollkommen gerechtfertigt, indem sie dazu beitragen kann, den vorstehenden Mittheilungen bei denen leichter Eingang zu verschaffen, welche eben nicht wollen und meinen, dass das Gebiet der Wissenschaft von einer andern Macht als der eignen, welche Forschung und Wahrheit heisst, abhängen dürfe. Mit der Erkenntniss der geheimen Triebfedern löst sich aber in unserm speciellen Falle das ganze Lyell'sche Dogma nicht in ein wissenschaftliches Princip, sondern in einen Glaubensartikel auf, und raubt ihm den wissenschaftlichen Nimbus, den es für solche haben könnte, welche nicht selbst weiter über die abgehandelte Frage nachdachten oder die Lyell'sche Ansicht ohne Vorbehalt für Ausfluss einer Induction nahmen. Welche Widersprüche, Ungereimtheiten und Verschrobenheiten aber daraus hervorgehen können, wenn man die Wissenschaft in die spanischen Stiefeln gewisser Dogmen einzuzwängen strebt, ist aus Vorstehendem so zur Genüge ersichtlich, dass wir gern darauf verzichten, es hier noch weiter auszuführen. Hornung.

Alte Eichen.

England ist das Land der schönen alten Eichen. Sir W. Symonds schreibt: die sogenannte parlamentarische Eiche im Park von Clipston soll 1500 Jahre alt sein. Dieser Park bestand schon vor der Normannischen Eroberung und gehört dem Herzoge von Portland. Die höchste Eiche war das Eigenthum desselben Edelmanns. Sie ward des Herzogs Spazierstock genannt und war höher als die Westminster-Abtei. Die dickste Eiche in England ist die Calthorpe-Eiche in Yorkshire, welche am Boden 78 Fuss im Umfange misst. Die Three-Shire-Eiche heisst so, weil sie in den drei Grafschaften Nottingham, Derby und York liegt. Sie beschattet mehr als 777 englische Quadrat-Ellen. (Die englische Elle, Yard = 3 Fuss.) Die einträglichste Eiche war die im Jahre 1810 gefällte Eiche von Gelenos in Monmouthshire, indem für die Rinde 200 Lstrl. und für das Holz 670 Lstrl. gezahlt wurde. In dem Herrenhause von Tredegarpark in Mohmouthshire soll sich ein 42 Fuss langes und 27 Fuss breites Zimmer befinden, dessen Fussboden und Wandbekleidung von einer einzigen, auf dem Gute gewachsenen Eiche herrührt. (*Ztgsnachricht.*) *B.*

Die Rosencultur in China und in Siam.

Seit dem höchsten Alterthume wurde die Rose in China und Cochinchina gezogen; einer der grössten und ältesten Philosophen des himmlischen Reiches cultivirte sie mit grösster Vorliebe. Die Bibliothek des Kaisers von China besteht aus circa 18000 Bänden, worunter 12000 Manuscripte. Hiervon handeln 1500 von der Cultur der Blumen oder von Botanik; ein Drittel ist speciell der Pflege und dem Studium der Rosen gewidmet. Confucius selbst verfasste, wie die Chinesen sagen, Gedichte, worin er die Schönheit, den Duft der „Königin der Blumen" feiert. Manches Jahrhundert

Digitized by Google

schwand seitdem dahin und die Rose wird noch immer mit derselben Sorgfalt gepflegt, vom Amurflusse bis an die Gestade des Irawaddy, auf der Halbinsel Indochinas, bei den Birmanen. Darum darf man nicht etwa glauben, dass diese Völkerschaften die Rose ziehen, um die Arten zu vervollkommnen und schönere Varietäten zu erzielen. Sie lieben nur das Kleine, Magere, Verkümmerte und verabscheuen alles, was zu einer von uns sogenannten Verbesserung führen könnte. Dieser Geschmack der Chinesen herrscht nicht nur in der Cultur der Blumen, sondern auch in der Zucht der Hausthiere vor. Die Rosen werden in den grossen Gärten der Souveraine des himmlischen Reiches in solchen Mengen gezogen, dass die Essenz dieser Blumen allein jährlich ungefähr 120000 Frcs. einträgt. Die kaiserliche Familie, die Mandarinen, die ersten des Reichs sind befugt sich dieses Parfums zu bedienen; ein armer Teufel, welcher es wagen würde, ein Fläschchen davon in seinem Hause zu haben, würde nicht minder streng bestraft werden als ein Mörder. Aber diese Rosen sind nicht grösser als eine gewöhnliche Nuss und höchstens 8 Zoll hoch. Unter den Tausenden von Rosenstöcken in den Gärten des Vicekönigs zu Kanton ist nicht ein einziger von gewöhnlicher Höhe. Die Chinesen haben nur 2 Arten Rosen, die weisse und die Moosrose. Im ganzen himmlischen Reiche findet man vielleicht nicht 100 Stöcke von der Art, welche wir so ungeeignet bengalische oder cochinchinesische Rose nennen. Nichts desto weniger exportirt China ungeheure Quantitäten Rosenwasser; aber das der Orientalen, der Levante, und aus Persien ist auf den europäischen Märkten geschätzter. Die Chinesen machen auch Riechkissen aus Rosenbutter, welche die Eigenschaft haben die bösen Geister abzuhalten, die des Nachts um die Häuser schweben und Krankheiten und böse Gedanken verbreiten. In Siam hegt man denselben Aberglauben. Man sagt, dass der Genius des Bösen aus einer Cypresse entstand, während der Genius des Guten unter einem Rosenstocke zur Welt kam. Eine Cypresse in einem Garten neben der geliebten Blume des Confucius pflanzen, würde Unglück und vorzeitigen Tod bringen, langes Leben und Glück ist dem beschieden, der die Rose in Menge pflegt. (*Ztgsnachr.*)

Der grösste Rosenbaum der Welt

befindet sich in dem Garten der Marine zu Toulon und ist eine Banksia-Rose, die 1813 durch Bonpland eingesandt wurde. Sein Stamm misst jetzt 2 Fuss 8 Zoll an Umfang über dem Boden und seine Zweige decken eine Mauer von 75 Fuss Breite und 10 bis 18 Fuss Höhe. Jährlich macht er 11 bis 15 Fuss hohe Triebe, die jetzt alljährlich abgeschnitten werden müssen, da die Mauer den Baum nicht mehr fasst. Er blüht im April bis Mai und ist oft mit 50—60,000 Blumen zugleich bedeckt. (*Ztgsnachricht.*) *B.*

Geschichtlich merkwürdige und berühmte Bäume der Erde.

Ludwig Aug. Frankl bemerkt in seiner Reise „nach Jerusalem," dass, so viel er wisse, noch niemand daran gedacht habe, „die Legenden und Biographien alter berühmten Bäume der Erde zu sammeln und mit ihrer Abbildung auch vom naturhistorischen Standpunct aus zu betrachten und zu schildern." Er selbst stellt einige solcher berühmten und merkwürdigen Bäume der Erde zu-

Digitized by Google

sammen, aber er bemerkt, dass ihre Zahl eine noch hundertfach grössere sei.

Noch grünt die Terebinthe im Orient (Mamre), unter welcher der Patriarch sass und die Botschaft der drei Wanderer empfing. Dieselben Cedern des Libanon rauschen noch, wie einst dem tempelbauenden Könige Salomo in Juda. Die Sykomore in Heliopolis, wo Maria ausruhte, trägt noch purpurgoldene, süsse Früchte. Die Oelbäume im Garten von Gethsemane treiben noch nach achtzehn Jahrhunderten heilige Blätter. Wer weiss nicht (fragt Frankl), vom Kastanienbaum auf dem Aetna, von der Eiche in Böhmen, unter welcher in einer Sturmnacht der wilde Ziska geboren und die darum verehrt wurde, bis Joseph II. sie fällen liess? Ebenso kennt man jene andere berühmte Eiche, im Kloster San Onofrio in Rom, in deren Schatten der kranke Dichter des „befreiten Jerusalem" träumte und die erst vor einiger Zeit vom Blitz zerschmettert ward. Die junge morgenrothe Freiheit Nordamerikas — so ruft Frankl — wurde sie nicht unter einem blüthenduftigen Apfelbaume geboren? Ein Lorbeerbaum war es, den dalmatinische Mönche lange in ihrem Kloster zeigten, mit dessen einem Zweige Julius Cäsar sich krönte, und welcher noch jetzt in der altberühmten Stadt Pola gezeigt wird, und ein Lorbeerbaum übergrünte noch vor Jahren das Grab des unsterblichen Virgilius Maro auf dem meerumrauschten Posilipp. Noch jetzt wächst im Alpheiosthale, wo einst Olympia mit seinen Heiligthümern, mit dem heiligen Bezirk des Zeus, der Altis, mit der Rennbahn u. s. w. lag, der wilde Oelbaum in grosser Masse, und gerade oberhalb Olympia in besonderer Schönheit und Stärke, und dort war es, wo in der Sagenzeit des alten Griechenlands Herakles einen wilden Oelbaum pflanzte, aus dessen Zweigen die Siegeskränze geflochten wurden; mit wilden Oelbäumen hatte er auch die Rennbahn umgeben. Bei Bujukdere in der Nähe von Konstantinopel stand noch nach Jahrhunderten eine der herrlichsten Baumgruppen des Bosporus, aus sieben Platanen bestehend, unter der nach einer alten Sage Gottfried v. Bouillon im Jahre 1096 mit dem Heer der Kreuzfahrer gelagert haben soll. Auf der griechischen Insel Kos, dem Vaterland des Hippokrates, steht unweit des Hafenthores der Stadt Kos noch jetzt eine uralte Platane, von welcher die örtliche Sage sich erhalten hat, dass der Vater der Heilkunde unter ihr zu ruhen gepflegt habe. Ebenso erwähnt Frankl einen Baum, der ihm auf den borromäischen Inseln gezeigt worden sei, in welchen Bonaparte sinnend mit einem Messer das Wort „Vittoria" geschnitten habe, und dann gegangen sei, um die Schlacht von Marengo zu schlagen. Graf M. v. Moltke in seiner „Reise durch das obere und mittlere Italien," bemerkt dagegen in dieser Hinsicht berichtigend und ergänzend, dass es in einem Lorbeerwald auf einer der grössten Terrassen der Isola bella, welcher Stämme enthalten habe, die Hunderte von Jahren gezählt, der grösste und älteste dieser herrlichen Bäume gewesen sei, in welchen Napoleon einige Tage vor der Schlacht von Marengo das Wort Battaglia eingegraben habe.

Ferner gehört hierher die sogenannte Hagedorns-Eiche im Dorfe Harvestehude bei Hamburg, unter welcher der Dichter Hagedorn häufig gesessen haben soll und welche dort sein Andenken lebendig erhält; desgleichen die Eiche in der Nähe des Dorfes Wöbbel im Grossherzogthum Mecklenburg-Schwerin, unter welcher Theodor Körner fiel und begraben ward. (*D. A. L. No. 42, S. 1007*).

Digitized by Google

5. Allgemein interessante Mittheilungen.

Die Chinchas, der Guano und das Guanoladen.

(Von Dr. K. J. Clement.)

Guano erklärt man bisher durch Vogeldünger und hält die Guanomasse, ohne sie am ursprünglichen Orte gesehen zu haben, für Vogelmist, der sich seit Jahrhunderten und Jahrtausenden auf den oceanischen Inseln zusammengehäuft habe. Aber einsichtsvolle Seeleute, welche die Lobos- und Chinchainseln selbst besucht haben, behaupten, Guano sei kein blosser Vogelmist, sondern eine Masse, welche hauptsächlich aus verwesten oceanischen Substanzen bestehe, auch sei es nicht möglich, dass Vögel diese Guanoberge schaffen können, selbst die Peruaner verwerfen die Vogeldüngerhypothese und die vierte der Chinchainseln, ebenfalls höher über der Wasserfläche ragend, als dass die Meereswogen sie überschwemmen könnten, und von denselben Vögeln, die den Guano produciren sollen, beständig besucht, hat keinen Guano.

Die peruanische Gesandtschaft zu London veröffentlichte am 7. Februar 1854 die Ergebnisse einer Guanomessung auf den Chinchainseln, welche eine von der Regierung dazu ernannte Deputation von Ingenieuren unlängst angestellt. Es geht daraus hervor, dass der Gesammtvorrath von Guano auf den drei Inseln 12,376,100 Tonnen betragen soll. Diese Schätzung zeigt Messungstonnen an, welche eine Mehrheit von $^1/_3$ ergeben, wenn nach Tonnen Gewicht gerechnet wird, wie sie auf dem Markte verkauft werden. Nach diesem Verhältniss würden die drei Chinchas an Guano 16,501,466 Tonnen Gewicht liefern. Die Messung der andern peruanischen Guanolager sollte auf die der Chinchas folgen.

Die nachstehende ins Detail gehende interessante Skizze von den Chinchas habe ich aus dem Munde eines erfahrenen nordfriesischen Seemanns, welcher mit dem Klipper Goldfinder von Liverpool aus die Reise von Walbourne nach den Chinchainseln gemacht und sich dabei über drei Monate aufgehalten hat.

Die Chinchas (von Engländern und Amerikanern Tschiatsches genannt) quer über von Pisco gelegen, welches bei klarem Wetter sichtbar ist, sind Guano-Inseln, drei an der Zahl, wovon eine, nämlich die südlichste, bis jetzt noch unangerührt ist. Die nördlichste und mittelste werden gegenwärtig ausgebeutet. Am meisten Guano wird von der nördlichsten gewonnen, wo an zwei Seiten, an der Nord- und Südseite, zugleich geladen wird. Bei jeder der Inseln liegen gewöhnlich zu gleicher Zeit 90 bis 100 Schiffe und laden, zuweilen noch mehr; zum Laden können natürlich nicht alle auf einmal ankommen, und darum haben die Schiffe Liegetage. Grosse Schiffe haben in der Regel 90 Liegetage, kleinere weniger. Es wird auf zweierlei Art geladen, 1) mit Booten, die 40 bis 50 Tonnen gross sind, und 2) mit der Schut (*schoot*) unter der Klippe; die Schut von Segeltuch ist eine grosse kegelförmig auslaufende Röhre, die oben mit schweren Ketten an der Klippe befestigt ist. Durch diese Röhre rauscht von oben herab der Guano in das darunter liegende Schiff hinein, wobei es schrecklich stäubt; die kleinen Schiffe laden alle mit Boten, nicht mit der Schut; der Schuts giebt es mehrere auf den Chinchas. Wenn ein Schiff ankommt, wirft es seinen Ballast aus und nimmt, um nicht umzufallen, sofort anstatt des Ballastes ebenso viel Guano ein, was in

Digitized by Google

Booten geschieht, legt sich dann, wenn es ein grosses ist, unter die Klippe, um seine volle Ladung einzunehmen. Die Klippe ragt über den Bramtop der Klipper hinaus. Unter dem Guano ist der Inselboden Fels; der ungebrochene Guano ist gewöhnlich sehr hart und schwer zu bearbeiten, einige Massen so hart wie Stein. Die armen chinesischen Arbeiter, die unter einem falschen Vorwande nach den Chinchas gebracht worden und hier als Sklaven zum Guanograben gebraucht werden, leben, wenn sie nicht arbeiten, in Höhlen unter der Guano-Oberfläche und werden Nachts in dieselben eingesperrt. Morgens um 3 Uhr müssen sie an die Arbeit, arbeiten bis 10 Uhr Vormittags und Nachmittags von 4 Uhr bis zum Dunkelwerden um 7 Uhr. Sie arbeiten mit Spitzäxten, Spaten u. s. w., tragen den Guano in Säcken nach der Schut oder schaffen ihn mit Karren dahin, auch mit Eselsgespännen. Ihr Leben ist lauter Mühe und Elend. Einige derselben lassen sich in Verzweiflung in der Schut unter dem Guano in den Schiffsraum hinunterstürzen und mit verladen, andere springen von der Klippe in die See und geben sich selbst den Tod. Keiner kann vor Staub sehen, was mit dem Guano beim Laden von oben herunterstürzt. So wurden drei solcher Leute in einer zu Leith angekommenen Guanoladung entdeckt, und man war ausser Stande sich zu erklären, was das für Leichname wären und wie sie unter den Guano gerathen, weil man den hier erwähnten Umstand nicht kannte. Um nicht vor Dampf und Dunst zu ersticken, haben die Seeleute beim Guanoladen ein Tuch vor Mund und Nase, und man kann, während die Schut in Operation ist, vor Staub nicht sehen. So weit als das Auge in der Gegend dieser Inseln schauen kann, fliegt und qualmt der Guanostaub. Die Inseln sind völlig öde und kahl, es wächst hier kein Grashalm, sie sind ganz mit Guano überdeckt. In einer halben Stunde kann man ringsum jede der beiden grösseren Inseln zu Fuss gehen. Ihre Gestade laufen meistens schräg nach dem Ocean hinab, an einigen Stellen sind sie steil wie Mauern. Die Chinchas sehen in einer Entfernung gelb aus; das ist die Farbe des Guanos. Es findet sich viel Salmiak, als weisse Masse, ein Guano, wornach die Sklaven, die ihn graben, suchen und greifen; der Guano hat keinen Gestank, sondern verbreitet bloss einen sehr beizenden Geruch. Er ist sehr schmierig und klebrig, wenn er feucht geworden; der Guano wird in England mit 9 Pfund per Tonne bezahlt und die Hälfte davon ist die Fracht per Tonne. Die Seeleute, die auf den Chinchas gewesen sind und hier geladen haben, glauben nicht daran, dass der Guano Vogelmist sei, sondern meistens vermoderte Substanzen aus allerlei Seethieren, besonders Seelöwen. Man findet hier oft die vollständigen Formen, manchmal 40 bis 50 bei einander von verwesten Seelöwen, welche hier nach Art der Seehunde aufgekrochen und gestorben sind, und wenn man mit dem Fuss daranstösst, fällt der Körper auseinander und Alles, woraus er besteht, ist Guano. Die Seelöwen, die um die Chinchas herum in grossen Schaaren bei einander schwimmen, während sie oft die sogenannten Pferdemakrelen (*horse makerels*), die so gross wie ein grosser Schellfisch sind, erhaschen, dann hoch aus dem Wasser werfen und dann wieder erschnappen, darf Niemand bei Strafe von 5 Dollars schiessen, vermuthlich weil auch die Peruaner der Meinung sind, dass der Guano von diesen und anderen Wasserthieren stammt, die sich um die Chinchas in ungeheurer Menge aufhalten. In der Nähe der drei Inseln ragt eine grosse Klippe aus dem Ocean, so hoch wie die Inseln selbst. Auf

Digitized by Google

dieser Klippe sitzt es immer voll von grossen Seevögeln (Pelikanen), die ein ganz hässliches Aussehen und einen widerwärtigen $^1/_2$ Fuss langen Schnabel haben. Wenn sie Jagd auf Fische unten machen, lassen sie sich nun von oben herab ins Wasser fallen. So sehr nun auch die Klippe immerdar von Vögeln wimmelt, so giebt es auf derselben doch keinen Guano. Die See könnte ihn auch nicht herunterschwemmen, weil sie lange nicht so hoch läuft. Seitdem die Guano-Inseln so häufig besucht werden, sind ihre uralten bisherigen Bewohner, die Seevögel, bei weitem nicht mehr so zahlreich, als früher. Es regnet auf den Chinchas nie, nur schwerer Thau fällt. Auf den Chinchas ist auch ein Kirchhof, wo die Chinesen und die Seeleute, die hier sterben, im Guano begraben werden, nicht in Erde, denn die Chinchas haben keine Erde, nur Steine und Guano. Dieser Kirchhof findet sich auf der Nordseite der Vorder-Insel, wo oft ein schrecklicher Gestank ist, nicht von Guano, sondern von Menschenleichen. Auf dem Kirchhofe stehen mehrere hölzerne Denkmale und Kreuze mit Grabinschriften. Um diese Insel herum giebt es eine ungeheure Menge Fische; von den kleinen Fischen fangen die Seeleute während der Liegetage ihrer Schiffe zu Tausenden, indem sie dieselben nur in grossen Körben aus dem Wasser schöpfen, auch sind viel Haie hier und zahlreiche Wallfische schwimmen um die Guanoschiffe herum. Jedes Schiff, das Guano ladet, muss nach seiner Grösse eine gewisse Anzahl Fässer Wasser an die Inseln liefern, die kein Trinkwasser haben. Ein Schiff von 1400 Tonnen Trächtigkeit z. B. liefert 10 Fässer. John Bull, so fromm er auch zu Hause sein mag, feiert selten den Sonntag auf seinen Kauffahrteitouren. Bei den Chinchas ist dies auch nicht der Fall. Ein Schwede lag da in Ladung und laut erscholl aus diesem Schiffe Sonntags der Gesang des Gottesdienstes, während John Bull und Jonathan die Töne gleichgültig mit anhörten. Bibeln hat John Bull gewöhnlich mit sich, liest aber nicht darin, und wer an Bord seines Schiffes darin liest, gehört den Orkneys oder Shetlands, oder andern abgelegenen Inselgruppen an. Um die Inseln herum ist immer lange schwere Dinung (Wogenschwellung) am schwersten im April und Mai. Das ganze Jahr hindurch wird bei den Chinchas geladen, nur im April und Mai sind wenige Schiffe da, weil während dieser Zeit der Landsee so stark geht, dass die Schiffe unter der Schut allzu heftig schlingern und mehrere Tage gar nicht laden können. Wo die grossen Schiffe, nämlich auf der Vorderseite der Nordinsel laden, ist 24 Fuss Wasser; 1 bis $1^1/_2$ engl. Meilen vom Lande lag der Goldfinder, auf 30 Faden (180 Fuss) zu Anker, Abends, wenn das Schiff den Tag über unter der Schut geladen hat, holt es einige Faden Länge weiter hinaus, der Sicherheit wegen; der Goldfinder nahm über 2000 Tonnen Guano ein. Stürme und Orkane hausen hier nicht, es ist immer schönes Wetter, das Meer heisst hier mit Recht das stille Meer, *the Patific Ocean*. Wenn es sehr windstill ist, setzen die Wallfische, die sich im hiesigen flacheren Wasser zur Zeit des Jungewerfens aufhalten, die Ruhe des Oceans in gewaltige Bewegung, blasen fürchterlich, und spritzen ihren Dampf wohl 15 Fuss hoch in die Lüfte. Die peruanischen Küstenfahrer dieser Gegenden führen Segel ohne Raaen, ein Beweis davon, wie still und sturmlos das Meer ist, das sie pflügen. Die Geselligkeit unter den Capitainen und Mannschaften der bei den Chinchas liegenden zahlreichen Guanoschiffe ist gross, täglich und stündlich werden Besuche gewechselt. Die Chinchas sind eine gute Oertlichkeit zum

Digitized by Google

Weglaufen für die Matrosen; dies geschieht fast jeden Tag. Wer desertiren will, versteckt sich Abends am Bord eines Schiffes, welches am folgenden Morgen segeln will. Auf solche Weise nehmen hier viele Seeleute Reissaus. Von den Chincha-Inseln aus ist die Küste von Peru bei Sonnenuntergang und klarer Sicht wunderschön anzusehen, ungemein malerisch, durch die ungeheuer hohen Berge in der Ferne. (*Ausland. Jahrg. 28. S. 92.*) *Th. M.*

Französische Austernzucht.

Der Austernhandel hat in Frankreich so sehr abgenommen, dass, wenn man ihm nicht bald wieder aufzuhelfen sucht, er bald ganz aufhören wird. Von 23 Austernbänken, welche man an der Küste von Rochelle durchforschte, sind 18 vollständig zu Grunde gerichtet, und die übrigen durch das Eindringen von Muscheln beschädigt. Derselbe Fall ist es mit anderen Bänken längs der atlantischen und der Mittelmeerküsten. Die französische Regierung beabsichtigt daher die Wiederbesetzung der Austernbänke, und wir entnehmen dem, von der zoologischen Section der Akademie der Wissenschaften erstatteten Berichte folgende Stellen darüber. Jede Auster, heisst es darin, kann eine oder zwei Millionen Junge hervorbringen. Wenn von dieser Zahl zwölf an der Mutterschale bleiben, so ist dies Alles, was sich in gesegneten Jahren erwarten lässt. Die Anzahl, die daran hängen bleibt, verschwindet daher fast zu Nichts, im Vergleich mit der Zahl derer, welche verloren gehen. Die zu lösende Aufgabe besteht sonach darin, ein Mittel ausfindig zu machen, um diesen kleinen *) Theil der Eier am Boden zurückzuhalten, und diesen damit zu bevölkern. Mehrere Freunde der Zoologie, darunter die Herren Carbonnet, Mallet und Ackermann, haben zu diesem Zweck folgende Methode in Anwendung gebracht. Sie lassen ein, aus entrindeten Aesten bestehendes Sparrwerk auf die Bänke hinab und breiten es so flach aus, dass der Schifffahrt dadurch kein Hinderniss erwächst. Die entwickelte Eierbrut wird sich dann einer Staubwolke gleich über diese in einander verflochtenen Aeste erheben und die Embryos werden sich auf allen Seiten festsetzen. Das Sparrwerk bleibt an Ort und Stelle nicht nur während der Reproductionszeit, sondern bis die Jungen gross genug sind, um zur Bevölkerung anderer Bänke hinweggebracht werden zu können. Die solchergestalt mit Jungen beladenen Sparrwerkstücke kann man dann, wenn man sie für geeignet hält, hinwegschaffen. Nach einiger Zeit werden sich die jungen Schalen absondern, und auf den für dieselben mittelst eines Flosses zuvor hergerichteten Boden fallen. Diese Versetzung sollte im Februar oder März vorgenommen werden, weil um diese Zeit die auf den Aesten des Sparrwerks abgelagerten jungen Austern gross genug sind, um leicht gesehen zu werden. Das Flössen nach Austern beginnt in Frankreich gewöhnlich im Monat September. Die Commission macht den Vorschlag, den Februar oder März zur Eröffnungszeit der Fischereien zu machen, denn wenn man im Julius auszukundschaften sucht, welche Bänke für die Eröffnung geeignet sind, haben noch nicht alle Austern ihre Eier gelegt, und das Product derer, welche es gethan, ist dem unbewaffneten Auge nicht sichtbar. Die Regierung hat sich noch nicht bestimmt hier-

*) Soll wohl heissen „grossen" Theil. Brodkorb.

Digitized by Google

über ausgesprochen, jedoch als Anfang dem Bericht die grösstmögliche Oeffentlichkeit gegeben, um die Aufmerksamkeit erfahrener Männer auf die Sache zu lenken. (*Ausl. No. 49. 1858.*) *Bkb.*

Die Perlenfischerei in Texas.

Ein Correspondent der „Neuen Zeit" schreibt: Wenn Sie unsere texanischen Zeitungen durchgehen, so werden Sie häufig auf Abhandlungen stossen, welche die Ueberschrift „Perlen" tragen. Die Perlen bilden hier augenblicklich den Hauptgegenstand der Discussion. Man hat nämlich im Colarado und seinen Nebenflüssen die bekannte *Mya margaritifera*, Flussperlmuschel, gefunden, dieselbe, die auch in einigen Flüssen Deutschlands, Böhmens, Schwedens und Schottlands vorkommt. Die Muschel wird nicht viel grösser, als eine Hand, und ist auf der inneren Seite schön perlmutterglänzend. Die Dicke erreicht die Stärke eines Fingers. In den genannten Flüssen hierselbst findet sie sich an manchen Stellen in solcher Menge, dass der Grund derselben damit gepflastert zu sein scheint, und man mit Leichtigkeit täglich einen Wagen davon laden könnte. In diesen Muscheln nun befindet sich die Perle. Seit der ersten Nachricht von der Auffindung der Perlen bis jetzt sind ungefähr 20,000 Stück ans Tageslicht gefördert worden. Die meisten davon sind klein, unansehnlich, nicht viel grösser als das kleinste Schrotkorn; ihnen folgen eine bedeutende Anzahl von Pfefferkerngrösse, und von hieran nehmen sie bis zur Grösse einer kleinen Büchsenkugel zu, indem sich mit Zunahme der Grösse ihre Anzahl mindert. Die Formen sind kugelrund, cylindrisch, elliptisch, halbkugelig, oft ganz willkürlich. Die schönsten haben einen milchweissen Silberglanz, viele aber sind röthlich, gelblich, bläulich, braun oder ganz schwarz; letztere haben natürlich gar keinen Werth. In Bezug auf den Werth ist man überhaupt noch sehr in Zweifel, und wie sich von selbst versteht, überschätzen diejenigen, die eine grosse Menge derselben in Händen haben, dieselben bedeutend. Vorläufig ist daher die Perlenfischerei dem Lande ohne Nutzen gewesen, und kann erst vortheilhaft werden, wenn die Perlen ein Handelsartikel geworden sein werden. Bis jetzt sind hauptsächlich der Llano und die San Saba ausgefischt worden. Erstere durchfliesst die Granitformation, letztere die Kalkformation; beide sind starkfliessend, meist tief, dicht bewaldet und oft schlammig. Gerade an schlammigen schattigen Plätzen finden sich die Muscheln in grösster Menge. Die Länge der Flüsse mag 150 Meilen nicht überschreiten. An den Quellen des Llano liegt das Fort Tronet, an den Quellen der San Saba das Fort Mic Karitt. Der Llano ist in seiner grössten Länge angesiedelt, die San Saba durchfliesst aber noch eine vollständige Wildniss. Für dieses Jahr ist die Perlenfischerei beendet; die Wassermassen, die in den letzten Wochen gefallen sind, haben das Niveau der Flüsse so weit gehoben, dass man ohne Taucherapparat den Muschelcolonien nicht beikommen kann. Dazu wird bald die kalte Jahreszeit eintreten, die das Arbeiten im Wasser ganz unmöglich macht. Die Fischerei wird also bis nächstes Frühjahr verschoben werden müssen, und wenn der wirkliche Werth der Perlen nur einigermaassen den gehegten Erwartungen entspricht, wird sich eine bedeutende Menschenmasse in dem sonst verpönten „Fischer-" und „Müllergrant" einfinden. Die Bedeutung dieses Ereignisses für

Digitized by Google

die „Dutch Colony“ ist noch nicht abzusehen, jedenfalls aber wird es zur Ansiedelung des immer noch wüsten Grants mehr beitragen, als alle Speculationen der Landwucherer bisher vermocht haben. (*Ausland. No. 8. 1858. S. 192.*) *Bkb.*

Neue Bestimmung des Erdabstandes von der Sonne.

Der amerikanische Congress hatte 1849 Fonds zur Ausrüstung einer astronomischen Expedition bewilligt, welche die Polaraxe der Sonne oder den (mittleren) Abstand der Erde von diesem Gestirn nach einer neuen Methode, nämlich durch Beobachtung der Venus in der Nähe der unteren Conjunctionen, bestimmen sollte. Unsere bisherigen Messungen gründen sich auf die Venusdurchgänge in den Jahren 1761 und 1769. Die Expedition arbeitete vom November 1849 bis September 1852, und das Ergebniss dieser dreijährigen Beobachtungen ist, dass die Polaraxe 8″,4950 oder ″,0762 weniger beträgt, als nach den bisherigen Annahmen. Es wird daher ein runder Werth von 8″5 vorgeschlagen, wornach der Erdabstand 96,160,000 Statute Miles (69,16 auf einen Grad) betragen würde. (*Amm. Journ. of Science.*) *Bkb.*

Ueber den geognostischen Bau der venetianischen Alpen.

Nach v. Carnall nehmen im Ganzen an dem geognostischen Bau der venetianischen Alpen Theil, Glieder der Trias-, Jura-, Kreide- und Tertiar-Formation. Erstere ist vorzugsweise deutlich im Thale von Recoara nördlich von Vicenza aufgeschlossen. Der Muschelkalk ist in normaler Erscheinungsweise, wie in Deutschland entwickelt, eigenthümlich ist ihm doch das Vorkommen fossiler Landpflanzen. Ob die den Muschelkalk bei Recoara begleitenden rothen Sandsteine und Mergel dem bunten Sandsteine und Keuper in Deutschland entsprechen, lässt sich nicht sicher entscheiden. Das mächtigste Glied der Juraformation ist der rothe, überall in Oberitalien als Marmor verwerthete ammonitenreiche Kalkstein. Die verschiedenen Ammoniten, *Terebratula diphya* u. a. erweisen für denselben eine derjenigen des englischen Oxfordthons entsprechende Altersstellung. Die Kreideformation ist durch weisse, hornsteinreiche plattenförmige Kalksteine vom Alter des Neocomien und durch rothe Mergel vom Alter der weissen Kreide überall vertreten. Einige Ammoniten in der Gegend von Verona erweisen auch das Vorhandensein der mittleren Abtheilung dieser Formation. (*Schles. Jahresber. Bd 35. — Zeitschr. für die Naturwissensch. 1858. No. 1.*) *B.*

Nil-Delta.

Seit langer Zeit schon haben die Gelehrten festgestellt, dass sich das Nil-Delta in einem Jahrhundert um 5 Zoll erhöht. Genauere Untersuchungen haben indess dargethan, dass die Erhöhung in einem Jahrhundert nur $3\frac{1}{2}$ Zoll beträgt. Namentlich hat man das nach der Lage der Bildsäule des Rhamses berechnet, die man im Boden dort fand. Der Vicekönig lässt nun jetzt durch einen Amerikaner Nachgrabungen dort anstellen. Es sind bereits 95 Schachte in den Boden getrieben worden. Dieser Boden besteht überall in seiner ganzen Tiefe aus Wüstensand und Flussschlamm, genau wie die jetzige Oberfläche. Darin hat man bis jetzt keine

Digitized by Google

Ueberreste von nicht mehr vorhandenen organischen Wesen, wohl aber Knochen von Hausthieren u. s. w. gefunden, auch ist man noch nicht auf Felsen gekommen, obgleich manche Schachte 60 Fuss tief sind. Die Bildsäule des Rhamses rührt nach Lepsius aus der Zeit zwischen 1394 und 1428 v. Chr. Geb. her; sie lag aber 12 Fuss unter der Bodenfläche, während der Boden aus einer Tiefe von 27 Fuss Stücke von Töpferwaaren herauf brachte. Nach der berechneten Annahme also, dass das Delta $3^1/_2$ Zoll in 100 Jahren sich erhöht, muss jenes Töpfergeschirr von civilisirten Menschen 11,646 Jahre v. Chr. Geb. gefertigt worden sein. (*Bl. für Hand. u. Gewbe. 1858. No. 50.*) *B.*

Steinkohlen-Ausbeute.

Die Menge der gegenwärtig consumirten Steinkohlen ist ungeheuer und jedes Jahr steigt die Production wie Verbrauch mit reissender Schnelligkeit. Die stärkste Kohlenproduction weist Grossbritannien auf (1400 Mill. Centner jährlich). Amerika (die Vereinigten Staaten) kommt darnach mit einer Production von jährlich 800 Mill. Centner, während als dritter Staat in dieser Reihe Preussen 249 Mill. Centner Steinkohlen hervorbringt. Die sieben bedeutendsten Kohlenländer Europas (ausser den genannten Belgien, Frankreich, Oesterreich, Deutschland ohne Oesterreich und Preussen) haben eine Gesammtproduction von jährlich 2524 Mill. Centner. (*Ztgsnachr.*) *B.*

6. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Die pharmaceutische Schule in Berlin.

In der pharmaceutischen Schule, welche es sich zur Aufgabe gestellt hat, junge Pharmaceuten für die Universitäts-Studien und das Staats-Examen vorzubereiten, beginnen die Vorlesungen und praktischen Arbeiten im Laboratorium für das Winter-Semester am 11. October d. J., und erlaube ich mir nur noch zu bemerken, dass nicht allein junge Pharmaceuten, welche bereits die gesetzliche Zeit conditionirt, sondern auch solche, welche die Lehre bestanden, aber noch nicht die gesetzliche Zeit conditionirt haben, und auch bereits das Examen absolvirt habende junge Männer, zu ihrer weiteren Ausbildung in meinem Institute Aufnahme finden. Anfragen und Anmeldungen bitte ich zeitig an mich zu richten, und lasse ich den Lectionsplan hier folgen.

Montag	von	9—1	Uhr:	Arbeiten im Laboratorium, Dr. Behncke.
		3—4	„	Botanik, Dr. Karsten.
		4—6	„	Qualitat. analyt. Chemie, Dr. Behncke.
Dienstag	„	9—1	„	Arbeiten im Laboratorium.
		3—5	„	Pharmakognosie, mit besond. Berücksichtigung der pharmaceutischen Botanik, Dr. Behncke.
		5—6	„	Organische Chemie mit Berücksichtigung der Pharmacie, Derselbe.
Mittwoch	„	9—1	„	Arbeiten im Laboratorium.
		3—5	„	Botanik, Dr. Karsten.
		5—6	„	Pharmakognosie, Dr. Behncke.
		6—8	„	Unorganische Chemie, mit besond. Berücksichtigung der Pharmacie, Derselbe.

Digitized by Google

Donnerstag von 9—1 Uhr Arbeiten im Laboratorium.
3—4 „ Stöchiometrie, Dr. Behncke.
4—5 „ Maass-Analyse, Derselbe.
5—6 „ Organische Chemie, Derselbe.
Freitag wie Mittwoch.
Sonnabend von 9—10 Uhr: Systemkunde, Dr. Karsten.
10—11 „ Mikroskopie, Derselbe.

Berlin, im Juli 1859.

Dr. Behncke,
Schellingstrasse No. 9.

Seltene Gelegenheit!

Eine der bedeutendsten deutschen Apotheken in Philadelphia (Nordamerika) ist, da der Eigenthümer sich vom Geschäfte zurückzuziehen beabsichtigt, zu dem ausserordentlich billigen Preise von 3000 Dollar (4500 ℛ Pr. Cour.) ohne das Haus, oder für 10,000 Dollar (15,000 ℛ Pr. Cour.) mit demselben, im Laufe dieses Jahres zu verkaufen.

Ein Geschäft in Deutschland, welches denselben Reinertrag abwirft, würde mindestens 4—5mal so theuer sein; es ist dies daher eine gute Gelegenheit für einen thätigen jungen Mann, in wenigen Jahren ein Vermögen zu erwerben.

Die Kenntniss der englischen Sprache ist nicht unbedingt nöthig, ein Examen eben so wenig. Nähere Auskunft ertheilen auf portofreie Anfragen Frau Professorin Brandes in Leipzig, bei der auch eine Abbildung zu sehen ist, die Herren Brückner, Lampe & Comp. in Leipzig und Herr Apotheker Butze in Bremen.

Vinum Hungaricum Tokayense

ist eine in der Arzneimittellehre bekannte Bezeichnung des ächten Tokayer Weins aus Ungarn, welcher vermöge seiner Bestandtheile höchst kräftig, vorzugsweise aber bei Kindern das anerkannteste und ein unfehlbares Stärkungsmittel ist.

Nicht selten aber ist die Art, in welcher das edle Ungargewächs zum Verkauf und zur Anwendung kommt, oft so durch allerlei künstliche Mischungen verfälscht, dass bei dem Verkauf des ächten Tokayer Weins auch genügende Garantien zu bieten ein dringendes Erforderniss ist, wenn die erwünschten Zwecke zur Wiederherstellung und Erhaltung der Gesundheit nicht verfehlt werden sollen.

Es wurde deshalb zur Sicherheit für das Publicum von dem vereidigten Sachverständigen bei dem hiesigen Königl. Polizeipräsidium eine chemische Untersuchung vorgenommen und neben den festgestellten Bestandtheilen dieses Tokayer Weins schliesslich gesagt:

In Folge hieraus ergiebt sich mein Urtheil dahin:
„dass derselbe sich durch ein sehr günstiges Verhältniss der darin „nur allein anwesenden normalen Weinbestandtheile als ein sehr „edler Wein erweist, und dass derselbe sich durch einen reichen „Gehalt der in diätetischer Beziehung wichtigsten Bestandtheile „(Traubenzucker, Oenanthin [Gummi], Eiweisstoffe, phosphor„saure Verbindungen) ganz besonders auszeichnet.

Dr. Ziurleck,
vereidigter chemischer Sachverständiger.

Digitized by Google

Auswärtige Debitanten:

In Cöln bei Hrn. Apotheker Dr. Meitzen (Altermarkt).
„ Essen a. d. Ruhr bei Hrn. Apotheker Korte.
„ Charlottenburg bei Hrn. Apotheker Limann.

☛ Die leeren Flaschen werden zurückgekauft und mit 1 Sgr. resp. 6 Pf. bezahlt.

NB. Die gedruckte Analyse ist bei mir gratis zu haben.

Krankheiten und Wirkung.

Der Wirkung dieses Weines liegen folgende Krankheiten zu Grunde:

1. Langwierige Nervenleiden, Lähmung, bei gleichmässigem Darniederliegen der sensiblen, irritabeln Thätigkeiten, namentlich bei typhösen exanthematischen oder contagiösen Fiebern, bei grosser Lebensschwäche, dadurch bedingtem missfarbigem üblem Aussehen.

2. Ebenso in schleichenden und nervösen Schleimfiebern, vorzugsweise jedoch im *Typhus putridus* bei Zeichen von fauliger Entmischung der Säfte, äusserst übelriechenden Ausleerungen, beissender Hitze, Durchliegen u. s. w.

3. Wird durch Gebrauch dieses Weines der desorganisirenden Wirkung auf das höhere Nervenleben vorgebeugt, gegen rein nervöse Krämpfe, Ohnmachten, Schlagflüsse, beruhend auf Erschöpfung der Lebenskraft.

4. Bei Krankheiten (*Dyskrasie*), welche durch fehlerhafte Diät herbeigeführt, bei Kindern von mangelhafter Ernährung und deren Folgezuständen, als Scrophelsucht und englische Krankheiten.

5. In der Genesungsperiode, allein hier um so behutsamer, ist dieser Wein das vortrefflichste Mittel als Unterstützung zur Belebung und Stärkung des irritablen Lebens, im Allgemeinen ein kräftig durchdringendes, nerven- und gefässbelebendes, erhebendes Reizmittel, und bei mässigem Genuss für beide Systeme ein wahres *Tonicum*.

Gebrauchs-Anweisung.

a) Die Menge (Dosis) richtet sich nach der Individualität (Alter, Geschlecht, Temperament, Gewohnheit) des Kranken, nach der Art der Krankheit, doch bleibt solche in wichtigen Fällen von der Bestimmung des Arztes abhängig; Erwachsene nehmen gewöhnlich 1—2 Esslöffel voll mehrmals täglich, Kinder 1—2 Theelöffel mehrmals täglich.

b) Auch kann das Maass der Menge erhöht werden, jedoch so einzurichten, dass der Genuss des Weines keine Blutwallungen nach dem Kopfe, Hitze, gesteigerte Wangenröthe etc. hervorruft; wo das der Fall, ist die Menge des dargereichten Weines zu vermindern. Absoluter Alkohol 9,108 Gr. (100 Grm. des Weines enthaltend).

An die Herren Aerzte und Apotheker.

Der Weinhändler Julius Lubowsky in Berlin, Königsstrasse 61, hat seit längerer Zeit der besseren Verwerthung des unverfälschten Tokayer Weines zu medicinischen Zwecken, welcher bekanntlich in der Reconvalescenz, besonders bei schwachen Kindern, seine Anwendung findet, eine anerkennungswerthe Sorgfalt in der Weise geschenkt, dass derselbe das reine Naturproduct in ungarischen

Digitized by Google

Flaschen zu $1\frac{1}{2}$ ℛ, in halben Flaschen zu $22\frac{1}{2}$ *sgr* und in Probefläschchen zu $7\frac{1}{2}$ *sgr* verkauft, welcher Preis auf jeder Flasche verzeichnet ist.

In fast allen Berliner Apotheken ist der Tokayer Wein von Lubowsky zu permanenten Preisen, gegen annehmbaren Rabatt, verkäuflich und im Publicum durch Empfehlung der Aerzte so in Aufnahme gekommen (*s. Allgem. medic. Centralztg. v. 15. Dec. 1858*), dass auch die auswärtigen Herren Aerzte den Lubowskyschen Tokayer empfehlen, weshalb den übrigen Herren Apothekern die Einführung des Debits desselben in den bekanntlich versiegelten und gestempelten Flaschen: *Vinum Hungaricum Tokayense*, bei ihnen anzurathen bleibt. Auch liefert die genannte Handlung an Apotheken einen sehr guten Madeira, die Flasche zu $17\frac{1}{2}$ *sgr*.

Herr Julius Lubowsky, Weinhändler in Berlin, Königsstrasse, hat mir eine Probe von ächtem Tokayer Wein, zu medicinischem Gebrauch bestimmt, übersandt, mit dem Wunsche um Prüfung und Beurtheilung. Nach Prüfung der Qualität kann ich mich nur dem Ausspruche des Apothekers Dr. Ziureck anschliessen und diesen Wein als einen zu gedachtem Zwecke vortrefflich geeigneten empfehlen.

Bernburg, im Juli 1859.

Der Medicinalrath und Oberdirector
Dr. L. F. Bley.

Zur gefälligen Beachtung!

Bei den mir zu Theil werdenden Aufträgen bitte ich recht sehr, wegen des abgesonderten Verkaufs dieses medicinischen Weines von meinem Engros-Geschäft, gefällige Bestellungen entweder zwei Treppen hoch, Königsstrasse 61 im Comptoir, oder in den hiesigen Apotheken gütigst zu veranlassen und bei den drei Flaschengrössen

a) zu 1 ℛ 15 *sgr*, *b*) zu $22\frac{1}{2}$ *sgr*, *c*) zu $7\frac{1}{2}$ *sgr*

der Sicherheit wegen auf mein Siegel, Firmastempel und Etiquette: *Vinum Hungaricum Tokayense* (analysirt) geneigtest achten zu lassen.

Julius Lubowsky,
Depositeur des ächten Tokayer Weines.

Tillaea muscosa.

Ich habe die von Herrn Regierungsrath v. Bönninghausen vor 30 Jahren entdeckte *Tillaea muscosa*, die von Herrn Dr. Karsch in seiner Flora Westphalens aber bestritten wurde, jetzt wieder aufgefunden, und biete meinen Herren Collegen und Fachgenossen davon Exemplare im Tausch an. Diejenigen Herren, welche Gebrauch hiervon zu machen beabsichtigen, ersuche ich, ihre Doublettenverzeichnisse mir einzusenden, und gebe ich dann für jedes vollständige Exemplar der ausgesuchten Pflanzen ein Exemplar der *Tillaea muscosa*

Recklinghausen,
den 5. Juli 1859.

B. Strotkamp,
d. Z. Gehülfe bei Hrn. Apotheker
Dudenhausen.

Digitized by Google

Verkauf einer Apotheke.

Eine Apotheke, reines Medicinalgeschäft mit Vegetabilienhandel, die einzige in einer lebhaften Fabrikstadt von über 6000 Einwohnern und mit reichem Landbezirk, privilegirt, in den sächsischen Herzogthümern ist zu verkaufen. Auf portofreie Anfragen unter der Adresse: „Apotheke C. H. poste restante Glauchau" wird Selbstkäufern das Nähere mitgetheilt.

Zur Beachtung für Pharmaceuten.

Einem jungen Apotheker, welcher 4—5000 ℛ disponibel hat, kann ein solides Geschäft in Wein, Sprit und Destillationsproducten zur vortheilhaften Acquisition nachgewiesen werden durch W. Schwarz in Bernburg, Archivar des Apotheker-Vereins.

Drei Gehülfenstellen mit günstiger Gelegenheit zu weiterer Ausbildung, in Städten von 12,000, 6000 und 60,000 Einwohnern, in Anhalt, an der Grenze von Pommern und am Rhein, weiset nach
W. Schwarz in Bernburg.

Aufforderung.

Herr Apotheker Weigeler in Burg im Kreise Elberfeld wird hierdurch aufgefordert, bei seinem Ausscheiden seine Verbindlichkeiten gegen den Verein zu erfüllen, zur Vermeidung von weiteren Nachtheilen.

Das Directorium.

Berichtigung.

In der Abhandlung des Herrn Medicinal-Assessors Jahn in Meiningen über die Fehler und Verfälschungen des Bieres, Bd. 148. Heft 2 und 3:

Seite	169	Zeile 1	lese man „Bieren" statt „Biere".
„	171	„ 6	„Lupulin" statt „Lupulins".
„	296	„ 12	v. u. „1837" statt „1857".
„	307	„ 7	„Auspichen" anstatt „Ausziehen".
„	310	„ 10	„bräunlichgrau" statt „bräunlichgrün".
„	311	„ 2	„Wasser" anstatt „Aether".
„	313	„ 4	„Hefensatz", nicht „Hopfensatz".

An die Mitglieder des Vereins.

Die Redaction des Archivs richtet an die Mitglieder des Vereins die Bitte, sie fleissiger, als in den letzten Jahren geschehen, mit Arbeiten für unsere Zeitschrift unterstützen zu wollen, da die Zahl unserer fleissigen Mitarbeiter durch Tod und Abgang von dem praktischen Geschäfte sehr gelichtet ist, und es dem Vereine nicht an tüchtigen Männern fehlt, welche für gedachten Zweck etwas leisten können.

Digitized by Google

Einladung zur General-Versammlung.

Am 5., 6. und 7. September findet in Halle die General-Versammlung des Apotheker-Vereins statt. Die Mitglieder, Ehrenmitglieder, so wie Freunde und Gönner der Pharmacie werden freundlich zur Theilnahme eingeladen und um Betheiligung bei den wissenschaftlichen Vorträgen gebeten. Anmeldungen sind an Herrn Apotheker Dr. Francke in Halle zu richten.

Das Directorium.

PROGRAMM

zur

General-Versammlung

des

Apotheker-Vereins

in Halle

am 5., 6. und 7. September 1859.

Am Sonntag, den 4. September werden im Empfangsgebäude der Eisenbahn die Eintrittskarten nebst Programm ausgegeben von Nachmittags 4 Uhr an.

Als Local für die Versammlungen dient das Logenhaus auf dem Jägerberge.

Sonntags Abends: Gesellige Unterhaltung. Speisen nach der Karte im Logenhause.

Montag, den 5. September.

Morgens 8 Uhr: Zusammenkunft in der Tulpe beim Universitätsgebäude. Besichtigung der Sehenswürdigkeiten der Stadt unter Führung der Comité-Mitglieder.

10 Uhr: Frühstück in der Tulpe.

Von 11 bis 2 Uhr: Erste Sitzung der General-Versammlung. Eröffnungsrede des Oberdirectors. Bericht über die Gestaltung des Vereins. Preisfragen-Eröffnung. Wissenschaftliche Mittheilungen der Mitglieder und Ehrenmitglieder.

Digitized by Google

Nach 2 Uhr: **Mittagsmahl im untern Saale.**

Nach dem Essen: Besuch von Bad Wittekind und Umgegend. Daselbst Concert etc.

Dienstag, den 6. September.

Morgens 8 Uhr: Versammlung wie am 5ten und Besichtigung der Sehenswürdigkeiten der Stadt.

10 Uhr: Frühstück im Garten des Logenhauses.

11 Uhr: Zweite Sitzung der General-Versammlung zu wissenschaftlichen, wie praktischen Verhandlungen.

2 Uhr: **Mittagsmahl.**

Abendunterhaltung im Logengarten.

Mittwoch, den 7. September.

Fahrt nach Crellwitz, Trotha, Petersberg.

Sehenswürdigkeiten:

Die H. A. Francke'schen Stiftungen.
Das zoologische Museum.
Die pharmakologische Sammlung.
Das physikalische und mineralogische Cabinet.
Der botanische Garten.
Moritzburg.
Gasanstalt.
Bad Wittekind-Amtsgarten.
Springerthurm.
Hölty Bank.
Bergschenke.
Trothaer Felsen.

Gasthöfe sind:

Stadt Zürich. Kronprinz. Stadt Hamburg. Ring. Eisenbahn. Goldener Löwe. Goldene Kugel. Bär.

Das Comité.

Brodkorb. Colberg. Francke. Pabst.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CXXXXIX. Bandes drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Beobachtungen über das Chrom;

von

F. Wöhler.

Metallisches Chrom. Das Chrom kann aus dem violetten Chlorid ganz leicht durch schmelzendes Zink reducirt werden. Man verfährt auf folgende Weise: 1 Theil Chromchlorid wird mit 2 Th. Chlorkalium-Natrium (aus 7 Th. NaCl und 9 Th. KCl) vermischt, das Gemenge in einen gewöhnlichen Tiegel geschüttet, fest gedrückt, 2 Th. granulirtes Zink darauf gelegt und dieses wieder mit einer Lage jenes Flusses bedeckt. Der Tiegel wird alsdann allmälig bis zum Glühen und Schmelzen der Masse erhitzt. Sobald man ein brodelndes Geräusch vom Sieden des Zinks hört und beim momentanen Abnehmen des Deckels eine Zinkflamme bemerkt, vermindert man die Hitze durch Schliessung des Zugs und erhält die Masse noch etwa 10 Minuten im Fluss. Man nimmt dann den Tiegel heraus, stösst ihn, zur Ansammlung des Metalls, gelinde auf und lässt ihn erkalten. Ihn mit dem Ofen langsam erkalten zu lassen, scheint keinen Einfluss auf die Krystallisation des Chroms zu haben.

Beim Zerschlagen des Tiegels findet man einen wohl geflossenen Zinkregulus unter einer grünen Schlacke.

Digitized by Google

Nachdem er in Wasser gut gereinigt ist, erscheint seine Oberfläche in der Regel schimmernd von kleinen ausgeschiedenen Chromkrystallen. Man legt ihn in verdünnte Salpetersäure, die man so oft erneuert, bis alles Zink aufgelöst ist. Das Chrom bleibt dabei als ein graues krystallinisches Pulver zurück, das zuletzt, zur sicheren Entfernung von allem Blei, das im gewöhnlichen Zink enthalten ist, noch einmal mit Salpetersäure erhitzt und dann gut gewaschen wird.

Von 30 Grm. Chlorid wurden bei einem Versuche 6, bei einem anderen 7 Grm. Chrom erhalten. Nach der Rechnung müssen 10 Grm. erhalten werden. Der Verlust mag theils von einer unvermeidlichen partiellen Oxydation des Chromchlorids durch den Luftzutritt herrühren, wie die grüne Farbe der Schlacke andeutet, theils davon, dass ein kleiner Theil des Chroms mit dem Zink in wirkliche Verbindung zu treten scheint und dieser von der Säure mit aufgelöst wird, wie die blaugrüne Farbe der Zinklösung zeigt.

Das so dargestellte Chrom ist ein hellgraues, krystallinisch schimmerndes Pulver. Schon bei 50facher Vergrösserung erkennt man darin tannenbaumförmige Krystall-Aggregate mit einzelnen sehr scharfen Rhomboëdern von grossem Glanz und fast zinnweisser Farbe. Bei Ausführung der Reduction in grösserem Maassstabe wird es gewiss gelingen, die Krystalle so gross zu erhalten, dass sie sich zu genauen Formbestimmungen eignen.

Sein specifisches Gewicht fand ich = 6,81 bei 20°C. Es wurden zu dieser Bestimmung 4,742 Grm. angewendet.

An der Luft zum Glühen erhitzt, läuft es gelb und blau an, wie Stahl, ohne zu verbrennen. Nach und nach bedeckt es sich mit einer dünnen Lage von grünem Oxyd. Allein es war nicht möglich nur 0,5 Grm. durch einstündiges Glühen an der Luft vollständig zu oxydiren. In die durch Sauerstoffgas geblasene Alkoholflamme

Digitized by Google

gestreut, verbrennt es mit Funkensprühen, jedoch weniger glänzend als Eisen. Dagegen verbrennt es auf chlorsaurem Kali, wenn dieses kaum zum Schmelzen erhitzt ist, mit blendend weissem Feuer zu chromsaurem Kali. Von schmelzendem Salpeter wird es ohne Feuererscheinung, aber sehr leicht oxydirt. In schmelzendem kohlensaurem Natron bleibt es unverändert.

Von Salzsäure wird es unter Wasserstoff-Entwickelung leicht aufgelöst zu blauem Chlorür. Verdünnte Schwefelsäure, die Eisen leicht auflöst, ist ohne Wirkung darauf; erwärmt man aber gelinde, so tritt plötzlich eine sehr heftige Einwirkung ein, und wäscht man das rückständige Metall wieder ab, so hat es nun die Eigenschaft erlangt, auch von der verdünntesten Schwefelsäure ohne Hülfe von Wärme aufgelöst zu werden. Selbst von concentrirter und siedender Salpetersäure wird es nicht im Geringsten angegriffen.

In Chlorgas erhitzt, verglimmt es lebhaft zu violettem Chlorid.

In einem böhmischen Glasrohr auf einem Platinschiffchen eine Stunde lang in einem durch Kohlensäuregas aus heissem Wasser zugeführten Strom von luftfreiem Wasserdampf zum starken Glühen erhitzt, zeigte es sich nachher nur oberflächlich in grünes Oxyd verwandelt.

Dieses Chrom konnte möglicherweise eine Zinkverbindung sein. Es wurden daher 0,5 Grm. in Salzsäure mit Zusatz von etwas Salpetersäure aufgelöst und das Chromoxyd durch kohlensauren Baryt ausgefällt. In der davon abfiltrirten Flüssigkeit war aber keine Spur von Zink zu entdecken.

Bei einem Versuch, aus dem Chlorid auf obige Weise das Chrom durch Cadmium zu reduciren, in der Hoffnung vielleicht bessere Krystalle zu erhalten, explodirte die Masse, sobald sie zum Schmelzen kam, mit solcher Heftigkeit, dass nichts im Tiegel zurückblieb, in Folge entweder der viel heftigeren momentanen Einwirkung des

Digitized by Google

Cadmiums, oder dessen plötzlicher Verwandlung in Dampf. Mit Magnesium dagegen ging die Reduction ruhig vor sich, ohne aber vor der mit Zink einen Vorzug zu haben.

Die Bereitung grösserer Mengen von Chromchlorid ist bekanntlich wegen der Gefässe mit allerlei Schwierigkeiten verknüpft. Auf folgende Art kann man sich diesen schönen Körper leicht in jeder Menge darstellen. Man formt aus dem Gemenge von Chromoxyd und Kohle mit Stärkekleister kleine Kugeln, glüht diese in einem bedeckten Tiegel aus und füllt sie in einen Tiegel, dessen Boden mit einer Oeffnung durchbohrt ist, in welche man ein etwa 6 Zoll langes Stück eines schmalen Porcellanrohrs eingekittet hat. Die nur wenig aus dem Boden ragende Mündung dieses Rohrs wird mit einem ganz kleinen Tiegel überdeckt, um das Hineinfallen der Kugeln zu verhindern. In die Mündung des grösseren Tiegels wird dann ein zweiter umgekehrt eingekittet, dessen Boden zur Abführung des Kohlenoxydgases mit einer kleinen Oeffnung ebenfalls durchbohrt ist. Dieser Apparat wird nun so auf den Rost eines gewöhnlichen Windofens gestellt, dass das Porcellanrohr unter den Rost zu stehen kommt und hier mit dem Leitungsrohr eines Chlorentwickelungs-Apparats in Verbindung gesetzt werden kann. Nachdem der Apparat mit getrocknetem Chlorgas angefüllt ist, bringt man den unteren Tiegel zum starken Glühen und regiert das Feuer so, dass das entstehende Chlorid sich in dem oberen, höchstens nur schwach glühenden Tiegel als Sublimat condensirt. Da das Chromchlorid beim Erhitzen an der Luft in Oxyd verwandelt wird, so ist es wichtig nach beendigter Operation während des Erkaltens noch Chlorgas durch den Apparat zu leiten. Es versteht sich, dass man sie im Freien oder unter einem gut ziehenden Schornstein vorzunehmen hat. Das Chlorid muss nachher mit Wasser ausgewaschen werden, weil es, vom Tiegel herrührend, Chloraluminium enthält. Hat man nicht für einen gehörig starken Chlorstrom gesorgt, so enthält es Chlorür, welches bei der

Digitized by Google

Behandlung mit Wasser die Auflösung auch von viel Chlorid veranlasst, das man verliert.

Magnetisches Chromoxyd. Bei einer Darstellung von krystallisirtem Chromoxyd nach dem von mir angegebenen Verfahren*) durch Erhitzen des Dampfes von Chromacichlorid, die ich von Herrn Neger vornehmen liess, bemerkte derselbe, indem er sich zur Ablösung der Oxydrinden vom Glase zufällig eines magnetischen Messers bediente, dass einzelne Theile dieses Oxyds stark magnetisch waren, eine Eigenschaft, die mir merkwürdig genug schien, näher untersucht zu werden. Dass sie nicht von einem zufälligen Eisengehalt herrühren konnte, war schon im Voraus aus der Beschaffenheit der zur Darstellung des Acichlorids angewandten Materialien anzunehmen. Indessen wurde zur Sicherheit ungefähr 1 Grm. des magnetischen Oxyds durch Schmelzen mit Salpeter und kohlensaurem Natron zu Chromsäure oxydirt; es war aber keine Spur von Eisen zu entdecken.

Es war also sehr wahrscheinlich, dass das magnetische Oxyd ein dem Magneteisenerz analoges Chromoxydoxydul sei. Aehnliche Verbindungen sind wirklich schon aus dem Chromchlortür von Bunsen**) durch den elektrischen Strom und von Peligot***) als leicht veränderliches Hydrat dargestellt worden. Aber keiner erwähnt der magnetischen Eigenschaft dieses Körpers.

Es war zunächst zu untersuchen, ob das magnetische Oxyd bei sehr hoher oder bei mässig hoher Temperatur aus dem Acichlorid entsteht. Als die Zersetzung des Dampfes in einem Porcellanrohr bei Weissglühhitze vorgenommen wurde, bildete sich nur ganz unmagnetisches, schön krystallisirtes Oxyd. Es wurde daher die Zersetzung in einem Glasrohr versucht, in der Art, dass es mit glühenden Kohlen umgeben, aber nicht bis zum Glühen erhitzt wurde. Es zeigte sich hierbei, dass die

*) Poggendorff's Annal. XXXIII. 341.
**) a. a. O. XCI. 619.
***) Journ. für prakt. Chemie. XXXV. 27.

Digitized by Google

Zersetzung des Acichlorids noch weit unter der Glühhitze erfolgt und dass das so gebildete Oxyd stark vom Magnet angezogen wird; nur einzelne, offenbar zu stark erhitzte Stücke folgten ihm nicht.

Das magnetische Oxyd bildet unkrystallinische, schwarze, auf der Innenseite matte, auf der Glasfläche glänzende, leicht ablösbare Rinden, im Bruche ganz ähnlich dem Eisen-Glühspan. Es giebt beim Zerreiben ein schwarzes Pulver und ist in sehr dünnen Lagen auf dem Glase mit brauner Farbe durchscheinend, während das krystallisirte unmagnetische Oxyd bekanntlich ein grünes Pulver giebt und in sehr dünnen Lagen grün durchscheinend ist. Es wird lebhaft vom Magnet gezogen und ganze Rinden zeigen selbst schwache Polarität. Beim Glühen an der Luft wird es ohne Feuererscheinung grünlich und verliert die magnetische Eigenschaft. Beim Glühen in luftfreiem trocknem Chlorgas giebt es ein wenig Acichlorid und wird ebenfalls unmagnetisch.

Wenn dieses Oxyd $CrO + Cr^2O^3$ ist, so müssen 100 Gewichtstheile beim Glühen an der Luft 103,5 Th. Chromoxyd geben, also um 3,5 an Gewicht zunehmen. Die Versuche aber zeigten sogleich, dass es im Gegentheil dabei ungefähr eben so viel oder mehr an Gewicht verliert. Bei einem Versuch verlor es 5,4 Proc. an Gew. Aber dieses Oxyd enthielt noch eine kleine Menge durch Wasser ausziehbare Chromsäure eingemengt. Es wurde daher eine andere Portion zerrieben, mit Ammoniak behandelt und gewaschen. 1,357 Grm. von diesem Oxyd wurden über der grossen Spirituslampe in einer Glaskugel in einem Strom von luftfreiem, gut getrocknetem Wasserstoffgas erhitzt. So wie es nahe zum Glühen kam, fing es an zu erglühen und Wasser zu bilden. Nachdem dieses ganz aufgehört hatte und das Oxyd im Gasstrom erkaltet war, wog es 1,308. Es hatte also 3,5 Procent Sauerstoff verloren. Es war grünlich und ganz unmagnetisch geworden. Beim nachherigen Glühen an der

Digitized by Google

Luft änderte es sein Gewicht nicht. Das gebildete Wasser zeigte keine Spur von saurer Reaction.

Hieraus folgt, dass das magnetische Oxyd nicht reines Oxydoxydul sein kann; aber aus seiner magnetischen Eigenschaft lässt sich mit grosser Wahrscheinlichkeit schliessen, dass es diese Verbindung als wesentlichen Bestandtheil enthält, gemengt oder verbunden mit einem höheren Oxyd. Dieses höhere Oxyd ist wahrscheinlich das schwarzbraune Chrombioxyd, CrO^2, welches bekanntlich auch als chromsaures Chromoxyd betrachtet werden kann. Nimmt man an, dass das magnetische Oxyd eine Verbindung sei von $(CrO + Cr^2O^3) + 3\,CrO^2$, so müsste es beim Glühen 1 Atom Sauerstoff oder 3,33 Proc. an Gewicht verlieren, was mit dem Versuch im Wasserstoffgas nahe übereinstimmt. Indessen ist es wahrscheinlicher zu vermuthen, dass es das braune Oxyd nur beigemengt enthält, und zwar, je nach der Temperatur, bei der es entstand, in variirenden Quantitäten. Auch wird es kaum zu vermeiden sein, dass es nicht freies Oxyd, Cr^2O^3, beigemengt enthalte von den Stellen der Röhre, wo die Temperatur zu hoch wurde. Ein Versuch, dasselbe dadurch rein zu erhalten, dass Acichloriddampf durch ein Glasrohr geleitet wurde, welches im Oelbad bis gegen 300° erhitzt war, zeigte, dass bei dieser Temperatur noch keine Zersetzung statt findet. Viele andere Versuche, aus dem Acichlorid das magnetische Oxyd auf andern Wegen darzustellen, entsprachen nicht der Erwartung. Auch entstand es nicht, als, wie erwähnt, metallisches Chrom in Wasserdampf geglüht wurde.

Da in dem magnetischen Eisenoxydoxydul das Metall das magnetischste unter allen Elementen ist, so könnte man hieraus rückwarts schliessen, dass auch das Metall in dem magnetischen Chromoxydoxydul zu den stärker magnetischen Körpern gehören werde. Allein dies ist nicht der Fall; das metallische Chrom ist, im gewöhnlichen Sinn genommen und auf gewöhnliche Weise geprüft,

Digitized by Google

nicht magnetisch, es lenkt nicht im Geringsten die Magnetnadel ab, gleichviel ob es, wie oben angegeben, aus dem Chlorid durch Zink, oder im Gebläsefeuer aus dem Oxyd durch Kohle oder aus Chromsäure oder Chromchlorid durch den elektrischen Strom reducirt worden ist. Bei dem geringsten Eisengehalt in der Lösung des letzteren bekam aber das reducirte Chrom die Eigenschaft, die Nadel abzulenken. Es verdient in der That alle Beachtung, dass weder das Eisenoxyd noch das Eisenoxydul für sich magnetisch sind, aber die magnetische Eigenschaft des in ihnen enthaltenen Metalls erlangen, sobald sie zu gleichen Aequivalenten mit einander in Verbindung treten. Noch auffallender muss dies bei dem Chrom erscheinen, da dieses für sich nicht magnetisch ist.

Analyse des Guano;

von

Dr. E. Reichardt in Jena.

Häufiger Nachfrage, gerade von Apothekern, zu entsprechen, mag hier in diesen Blättern kurz die Methode Erwähnung finden, welche ich seit geraumer Zeit in Ausführung bringen lasse und welche für die wissenswerthen Anhaltepuncte der Beurtheilung der Güte eines Guano hinreichende Merkmale bietet.

Bei der jetzt mehr und mehr ausgedehnten Anwendung des Guano als Düngmittel ist die öfters wiederholte Untersuchung desselben unbedingt nöthig und jedem Käufer nicht angelegentlich genug zu empfehlen, vorher eine Analyse des fraglichen Stoffes anzustellen oder anstellen zu lassen. Den Landwirthen selbst solche Proben zuzumuthen, wie es Stöckhardt in seinen Feldpredigten beabsichtigt, durch Mittheilung sehr leicht ausführbarer Versuche — einfaches Glühen im Blechlöffel, Lösen in Wasser oder Säuren — kann icht nicht bei-

Digitized by Google

stimmen, indem das daraus gezogene Resultat stets ein sehr auf einseitigen Auffassungen beruhendes sein muss. Für chemische Untersuchungen sind die Chemiker da, der Landwirth hat andere und nicht unwichtigere Aufgaben.

Wie relativ solche Auffassungen im Urtheil sein können, geht bei genauerer Beachtung der Bestandtheile des Guano leicht hervor. Ein Guano wird nicht dadurch als gut charakterisirt, dass wenig Asche bei dem Glühen hinterbleibt, da das Verbrannte hierdurch nicht im mindesten verdeutlicht wird und leicht derartige Verunreinigungen zugesetzt sein könnten. Erst durch nähere Kenntniss der verbrennlichen und verbrannten Theile erfährt man den Werth oder Unwerth derselben.

Ebenso umgekehrt wird ein Guano nicht als schlecht dadurch erwiesen, wenn viel Asche zurückbleibt, da sehr leicht und sogar oft diese namentlich aus phosphorsauren Salzen besteht, welche, besonders in dieser Combination und Form grossen Werth besitzen.

Die Frage bei Untersuchung des Guano richtet sich demnach zunächst nach seinen, den Werth bestimmenden, normalen Bestandtheilen.

Der Guano, als Product der langsamen Zerstörung von Vogel-Excrementen, enthält demnach im mehr oder minder oder völlig verändertem Zustande die Bestandtheile dieser.

Die Vögel-Excremente enthalten aber zugleich die Bestandtheile des Harns der Vögel, welcher sich am Ende des Mastdarmes zumischt, und besitzen dadurch eine grosse Menge von Harnsäure. Analysen solcher frischen Excremente liegen noch wenig vor oder haben sich nur damit beschäftigt, die unverbrennlichen Theile, den Wassergehalt etc. zu erforschen, so dass sie hier weniger in Betracht kommen können.

Braconnot hat einmal genauer die Excremente einer Nachtigall untersucht, welche er mit Ochsenherz, also Fleischkost, fütterte. Er fand der Hauptsache nach:

Digitized by Google

Harnsäure mit harnsaurem Kali und Ammoniak..	52,7
In Alkohol unlösliches Extract	33,3
Phosphorsaure Salze	5,3
Schwefelsaures Kali	3,3

Ausserdem geringe Mengen Chlorkalium, Ammoniaksalze und organische Stoffe, namentlich aus der Galle. (*Berzelius' Lehrb. der Chemie. 3. Aufl. Bd. IX. S. 352.*)

Mag hier auch die gewählte Nahrung beitragen, die Menge der Harnsäure ist jedenfalls sehr auffallend und die weiteren Bestandtheile ergeben alle werthvolle Düngermaterialien.

Im Laufe der langsamen Zerstörung verändert sich zunächst vorzüglich die Harnsäure und würde als Endproduct Kohlensäure, Wasser und Ammoniak liefern. Vor diesem Ziele scheinen sich aber noch manche andere Verbindungen zu erzeugen, so namentlich die der Kohlensäure so nahe stehende Oxalsäure, welche wenigstens sehr oft und in grösster Menge in dem Guano gefunden wird. Die Harnsäure bildet in ihrer Quantität ein wichtiges Moment zur Beurtheilung des Werthes des Guano, aber nur ein einseitiges, indem das eine Zersetzungsproduct derselben, das Ammoniak, noch höheren Werth für die Düngung selbst besitzt. Demnach müssen Harnsäure und Ammoniak gleichzeitig bestimmt werden, sie ergeben in Summa hauptsächlich den Stickstoffgehalt des Guano, im Einzelnen die mehr oder minder vollendete Zerstörung der ursprünglichen Bestandtheile der Vogel-Excremente.

Beide Stoffe — Harnsäure, wie Ammoniak — sind werthvoll und unterscheiden sich nur in der Zeit der Wirkung. Das Ammoniak kann sogleich von den Organen der Pflanze verwendet werden, die Harnsäure, schon wegen der Unlöslichkeit, erst allmälig im Laufe der Zerstörung durch die Producte. Ammoniakreicher Guano wird sofort rascher wirken, als harnsäurereicher und der Unterschied im Werthe liegt daher nur in der Zeit der zu erwartenden Wirkung.

Digitized by Google

Die Bestimmung der Oxalsäure ist gleichfalls nöthig, weniger wegen des Werthes derselben für die Düngung, denn dieser ist gering anzuschlagen, als weil sie in so grosser Menge oftmals vorhanden ist (20 bis 30 Procent) und demnach Aufschluss verschafft über die Qualität der organischen Theile.

Die Asche von gutem Guano muss, verglichen mit den Bestandtheilen der Excremente, namentlich aus den in Wasser unlöslichen phosphorsauren Erden und alkalischen Erden, und den in Wasser löslichen Alkalisalzen bestehen und ist in beiden Substanzen der Nahrung der Pflanzen entsprechend. Ein Guano, welcher demnach viel Asche giebt, kann, wenn die Bestandtheile die oben genannten sind, immer noch zu den werthvollen Sorten gehören.

Die Alkalisalze sind entweder gleichfalls phosphorsaure oder oftmals besonders schwefelsaure, oft Chloride. Ein bedeutendes Gewicht ist darauf zu legen, ob das so hohen Werth besitzende Kali oder das weit geringere Bedeutung habende Natron als Base vorhanden ist — meist ein Gemisch, in welchem das Kali vorherrscht.

Dies dürften die wichtigsten Momente sein, welche bei der ruhigen Beurtheilung der Bestandtheile der Excremente der Vögel und deren Zerstörungsproducten sich aufwerfen. Selbst, wenn nicht das Geringste zufällig Beigemischte vorhanden wäre, würde sich ganz natürlich schon eine sehr verschiedene Zusammensetzung dieses ächtesten Guano denken lassen.

Die Zerstörung aller organischen Stoffe hängt von den äusseren, beeinflussenden Umständen ab, abgesehen von dem Materiale selbst. Um hier die Umsetzung in Ammoniak zu ermöglichen, zu beschleunigen, gehört ein bestimmter Grad Wärme und bestimmte Menge Feuchtigkeit dazu und der günstigste Verlauf der Bildung des Ammoniaks wird daher besonders von der in Wirkung kommenden Menge dieser beiden ganz allgemeinen Bedingungen abhängen. Fehlt Feuchtigkeit oder Wärme,

Digitized by Google

oder ist ein Ueberfluss beider oder der einzelnen vorhanden, so wird der Process wesentlich verändert, die Zerstörung modificirt, verlangsamt oder beschleunigt zu mehr gasförmigen und darum leichter entweichenden Producten.

Wirkt zu viel Wasser ein und fliesst dasselbe wieder ab, so werden Mengen der löslichen Substanzen entfernt und geben erhebliche Verschiedenheit in der chemischen Analyse. Kurz gesagt, selbst der ächteste Guano kann eine höchst verschiedene Zusammensetzung zeigen.

Da aber sicher die Vögel bei der Anhäufung ihrer Excremente keineswegs sehr subtil zu Werke gingen, so sind erstens leicht eine Masse hinzugetragener Beimengungen, Reste der Speisen, Steine etc. vorzufinden und zweitens örtliche Beimischungen durch die Gebirgsart der Unterlage, obgleich letztere bei sorgfältiger Arbeit vermieden werden könnten. Man findet in Folge dessen oftmals in ganz ächtem Guano grössere Mengen von Kalksalzen; besonders dann — durch die chemische Verwandtschaft erklärlich — oxalsauren Kalk oder erdige Beimengungen, welche allerdings bei grösserer Menge den Guano als schlecht gefördert zeigen würden. Allein und dies ist hier das Wichtigste — alle solche Beimengungen sind dadurch noch lange nicht als Verfälschungen erwiesen, wie überhaupt die letzteren nur schwierig und bei sehr grober Art zu erkennen sind.

Dass Guano, wegen des nicht niedrigen Preises und der allgemeinen Anwendung sehr häufig verfälscht wird, ist bekannt und man schützt sich allerdings dadurch so viel als man kann dagegen, dass man vertrauenswürdige Quellen bei dem Einkaufe wählt, aber hierdurch wird nie die Güte, sondern die Aechtheit des Guano ausser gewöhnlichen Zweifel gestellt.

Die Veröffentlichungen chemischer Analysen oder von Certificaten der Aechtheit besagt natürlich gar nichts, indem erstere nur die zur Untersuchung verwendete Probe

Digitized by Google

betrifft und kein Verkäufer schlechte Proben hierzu einsenden wird, letztere aber nur die Aechtheit besagen.

Bei jedem beabsichtigten Ankauf von solchen werthvollen Düngmitteln ist am geeignetsten, sich vorher eine nicht zu kleine Probe (circa 1 bis 2 Ctr.) kommen und von Chemikern eine Prüfung des gut untermengten Gemisches vornehmen zu lassen. Ergiebt das Resultat gute Aussichten, so bestellt man **nach Probe.**

Es ist richtig, dass der Verkäufer den Guano auch nicht machen kann wie er möchte, aber er könnte bei seinen Einkäufen sich schon darnach richten und nach wirklichem Werthe seinen eigenen Ein- und Verkaufspreis normiren.

Die Verunreinigungen und absichtlichen Verfälschungen lassen sich hier füglich in zwei Abtheilungen bringen:

1) in grobe, leicht durch das Auge entdeckbare Stoffe, wozu besonders Steine, Stroh und überhaupt grosse Mengen von noch ziemlich erhaltenen Pflanzen- und Thiersubstanzen gehören; und

2) durch das Auge nicht entdeckbare Beimischungen feinerer Art, auf welche dann bei der Analyse Rücksicht genommen werden muss. Es geschieht dies durch Mengung mit billigen Salzen, fein zertheilten Erden und besonders durch Anfeuchten.

Das Einmengen der Steine ist am beliebtesten, da hierdurch das Gewicht gleich ansehnlich vermehrt wird und man dasselbe am leichtesten auf Rechnung des Zufalls setzt. Es ist mir Guano vorgekommen, wo der grössere Theil, dem Gewichte nach, aus mit Guano dicht umzogenen Kalksteinen bestand und zur Charakteristik dieses ist selbstverständlich weitere chemische Untersuchung unnöthig.

Die Menge des Wassers beträgt in dem unverfälschten Guano gegen 10, 15 bis 20 Procent, grössere Mengen, wie sie leicht zugeführt und aufgenommen werden können, sind zu verwerfen.

Nach dem früher Ausgeführten sind die wichtigen

Digitized by Google

Stoffe, welche den Werth eines Guano bedingen, demnach Ammoniak und Harnsäure, phosphorsaure Salze und Alkalisalze und auf diese hat die Untersuchung vor Allem Rücksicht zu nehmen.

Der von mir nun schon seit längerer Zeit befolgte Gang der Analyse, normirt durch diese Fragen, ist folgender:

Zu der Untersuchung wird eine nicht kleine Menge des Guano gemengt, zerrieben und nur hiervon die zu analysirenden Theile genommen; gröbere Beimengungen werden so am leichtesten entdeckt.

I. Bestimmung des Wassers.

Eine kleine gewogene Quantität Guano wird längere Zeit hindurch, bis kein Gewichtsverlust mehr statt findet, bei der Siedhitze des Wassers getrocknet, der Verlust ergiebt das Wasser.

II. Bestimmung des Ammoniaks, der Harn-, Oxal- und Schwefelsäure.

a) Ammoniak. Eine gleichfalls geringe Menge (circa 3 Grm. oder 50 Gran) desselben Guano wird in eine passende Retorte gegeben und circa das 20fache an Kali- oder Natronlauge nebst etwa der dreifachen Menge der letzteren an Wasser, um die Lauge zu verdünnen, zugefügt. Die stark alkalische Mischung wird hierauf erhitzt und $^1/_2$ Stunde hindurch im Sieden erhalten, während die entweichenden Ammoniakdämpfe in vorgelegter verdünnter Salzsäure aufgefangen werden und das leichte Ueberschäumen der kochenden Flüssigkeit durch momentanes Entfernen der Lampe vermieden wird. Die zu der Absorption des Ammoniaks bestimmte Salzsäure kann entweder, wenn passend, in einem der Retorte angefügten Kugelapparat gegeben werden oder noch weit einfacher füllt man eine Mischung von Salzsäure und Wasser zu gleichen Theilen in eine Abdampfschale, welche so an den Retortenhals angesetzt wird, dass der Spiegel

Digitized by Google

der Salzsäure gerade die Mündung des Retortenhalses vollständig schliesst.

Wird dann später die Flamme unter der Retorte einmal entfernt, so steigt zwar die Säure in den Hals der Retorte, sehr bald aber sinkt bei solcher Stellung das Niveau derselben in der Schale, dass Luft eintreten und so ein Uebersteigen nicht statt finden kann.

Nach halbstündigem Kochen unterbricht man die Destillation, filtrirt sofort noch heiss den Retorteninhalt und säuert sogleich das Filtrat bis zur stark sauren Reaction mit Salzsäure an.

Die in der Abdampfschale enthaltene, überschüssig salzsaure Flüssigkeit wird im Wasserbade bis zur völligen Trockne verdunstet, wobei dann Chlorammonium = H^4NCl hinterbleibt.

b) Harnsäure. Das oben mit Salzsäure noch heiss angesäuerte Filtrat des Retorteninhaltes wird circa 12 Stunden der Ruhe überlassen und die meist durch Huminsäure dunkel gefärbte Harnsäure, welche sich dann flockig bis krystallinisch abgeschieden hat, auf gewogenem Filter gesammelt.

c) Oxalsäure. Das salzsaure Filtrat von der geschiedenen Harnsäure wird mit Ammoniak schwach alkalisch, dann mit Essigsäure wieder schwach sauer gemacht und Chlorcalcium zugefügt, bis kein Niederschlag mehr entsteht. Nach längerem Stehen wird der abgesetzte oxalsaure Kalk geschieden und bei sehr kleinen Mengen als solcher gewogen, bei grösseren durch Glühen in kohlensauren Kalk verwandelt und so bestimmt.

d) Schwefelsäure. Dem vom oxalsauren Kalk befreiten Filtrate wird wenig Salzsäure zugegeben und darauf Chlorbaryum, bis keine Reaction mehr eintritt. Nach gutem Absetzen sammelt man den schwefelsauren Baryt und wiegt nach dem Glühen denselben.

III. Bestimmung der feuerbeständigen Stoffe.

Eine nicht zu kleine Menge Guano (5—10 Grm. oder 100—200 Gran) wird im offenen Tiegel so lange

Digitized by Google

geglüht, bis eine weitere Verbrennung kohlenartiger Theile nicht mehr wahrnehmbar ist. Der Rückstand (Asche) wird gewogen.

A. In Wasser lösliche Theile. Die erhaltene Aschenmenge wird sofort mit wenig Wasser erwärmt und das Gelöste vom Ungelösten geschieden, der Rückstand mit wenig Wasser nachgewaschen, das Filtrat bis zur Trockne verdunstet und gewogen.

Man prüft sicher qualitativ auf die Bestandtheile, auf Chlor, Schwefelsäure, Phosphorsäure und besonders auf Kali und Natron.

B. Sandige, thonige Theile. Der in Wasser unlösliche Theil der Asche wird mit überschüssiger verdünnter Chlorwasserstoffsäure erwärmt, bis sich Nichts mehr löst, ein starkes Aufbrausen als Zeichen der vorhandenen kohlensauren Verbindungen bemerkt, der in Säure unlösliche Theil abfiltrirt und nach Trocknen und schwachem Glühen als Sand und thonige Theile gewogen.

C. Phosphorsaure Erden, Kalk etc. Die saure Lösung wird mit Ammoniak stark alkalisch gemacht, der gallertartige Niederschlag nach kurzem Stehen abfiltrirt, mit ammoniakalischem Wasser gewaschen und nach dem Trocknen und Glühen als phosphorsaure Erden — phosphorsaurer Kalk, Talkerde mit wenig phosphorsaurer Thonerde und phosphorsaurem Eisenoxyd — in Rechnung gebracht.

Das ammoniakalische Filtrat wird mit oxalsaurem Kali versetzt, um den nicht an Phosphorsäure gebundenen — kohlensauren — schwefelsauren — Kalk zu bestimmen. Der Niederschlag, welcher eigentlich nur gering sein darf, wird durch Glühen in kohlensauren Kalk, CaO, CO^2, verwandelt.

Die vom Kalk befreite Flüssigkeit kann noch durch phosphorsaures Natron auf Talkerde geprüft und der nach längerem Stehen etwa entstehende Niederschlag nach dem Glühen als pyrophosphorsaure Talkerde, $2\,MgO, PO^5$, zur

Digitized by Google

Berechnung der Talkerde dienen, meistens ist nichts oder nur eine Spur vorhanden.

Berechnung und Beurtheilung der Resultate.

Wasser. Der Verlust des Trocknens bei Siedhitze ergiebt hinreichend genau das Wasser, obgleich sehr geringe Mengen von Ammoniak gleichfalls mit entweichen können und stärker gebundenes Wasser im Guano zurückbleibt. Höhere Wärmegrade verflüchtigen aber leicht zu viel Ammoniak, und zur Entdeckung der absichtlichen Beimischung von Wasser reicht die angewendete Temperatur vollkommen hin.

Ammoniak. Wie der Geruch des noch heissen Filtrats nach dem halbstündigen Kochen mit Kalilauge schon zeigt, ist die Austreibung des Ammoniaks keine ganz vollständige, die so entgehende Menge Ammoniak ist aber sehr gering und beeinträchtigt die Genauigkeit des Resultates wenig. Es versteht sich von selbst, dass die Bestimmung des überdestillirenden Ammoniaks auch durch titrirte Säure, Platinchlorid etc. geschehen kann, das Verdampfen der noch überschüssig Salzsäure enthaltenden Flüssigkeit bei höchstens 100° C. giebt jedoch völlig genaue Resultate und ist am leichtesten auszuführen. Der völlig trockne Rückstand ist Salmiak = H^4NCl und wird entweder direct als Ammoniaksalz in Rechnung gebracht, oder Ammoniak, H^3N, oder Stickstoff daraus berechnet. 100 Gewth. Chlorammonium entsprechen 31,804 Gewth. Ammoniak oder 26,193 Gewth. Stickstoff.

Harnsäure. Harnsäure und Ammoniak geben in Summe erst den wirklichen Stickstoffgehalt, und daher wird entweder die Harnsäure direct als solche aufgeführt, oder auf Stickstoff berechnet und zu demjenigen der Ammoniakanalyse gezählt. 100 Gewichtstheile Harnsäure ($C^5HN^2O^2 + HO$) entsprechen 33,341 Stickstoff oder fast ganz genau $^1/_3$ der Harnsäure.

Die Gesammtmenge des Stickstoffs bestimmt, wie schon aus dem oben Angedeuteten hervorgeht, keineswegs

Digitized by Google

den speciellen Werth des Guano, obgleich natürlich stickstoffreicherer Guano werthvoller ist, als ärmerer; allein das Verhältniss des Stickstoffs, in welchem er in dem Guano als Harnsäure oder Ammoniak vorhanden ist, ist ein weit geeigneter Gesichtspunct zur Beurtheilung.

Oxalsäure. Die Bestimmung geschieht vor Allem wegen der oft bedeutenden Menge derselben, um durch sie Aufschluss über die Zusammensetzung der verbrennlichen Theile zu erhalten. Fast immer ist so viel vorhanden, dass die Bestimmung durch den geglühten kohlensauren Kalk geschieht, $CaO, CO^2 = C^2O^3$. 100 Gewth. kohlensaurer Kalk entsprechen 81,810 Gewth. Oxalsäure.

Schwefelsäure. Sehr oft kommt auch hiervon eine erhebliche Menge in dem Guano vor, in einem Falle war sogar eine sehr bedeutende Quantität von schwefelsaurem und unterschwefelsaurem Kali vorhanden. Bei dem Glühen wirken die organischen Substanzen leicht zersetzend auf dieselbe ein und daher geschieht die Bestimmung gleich hier mit. Die Phosphorsäure wird später unter den Aschenbestandtheilen als phosphorsaures Salz bestimmt. 100 Gewth. schwefelsaurer Baryt, BaO, SO^3, entsprechen 34,356 Gewth. Schwefelsäure, SO^3.

Asche. Bei Vorhandensein von grösseren Mengen der Alkalisalze und phosphorsauren Salze tritt leicht der Umstand ein, dass diese leicht schmelzbaren Substanzen bald schmelzen, dabei Kohlentheilchen in sich einschliessen und der weiteren Verbrennung entziehen. In solchem Falle, wo weiter fortgesetztes Glühen nichts helfen kann, hinterbleibt ein kohlehaltiger Rückstand, unlöslich in Salzsäure, welcher gewogen und nochmals geglüht werden muss, wenn die Kohlenmenge bedeutend genug ist. Der hier durch Glühen erhaltene Verlust wird dann von dem zuerst erhaltenen Gewicht der Asche in Abzug gebracht. Uebrigens sind die Aschenmengen sehr verschieden, und selbst ächtester Guano enthält oft sehr viel unverbrennliche Theile.

In Wasser lösliche Theile der Asche. Es

Digitized by Google

sind dies die vorhandenen Alkalisalze, Natron, Kali, gebunden an Chlor, Schwefelsäure, Phosphorsäure; freies Alkali ist meist nicht vorhanden. Die Menge ist oftmals nicht gering, und wenn viel Kalisalz darin, auch werthvoll, weshalb wenigstens eine qualitative Prüfung auf die einzelnen Bestandtheile vorgenommen werden muss. Eine quantitative Trennung ist meistens unnöthig, und wenn gewünscht, sehr leicht ausführbar.

Phosphorsaure Salze. Unter diesem Namen führt man fast immer die phosphorsauren Verbindungen von hauptsächlich Kalk, weniger Talkerde und noch weniger Eisenoxyd und Thonerde an. Eine Scheidung derselben ist meist ganz unnöthig, nur wenn der hier wohl kaum vorkommende Fall sich zeigte, dass überschüssiges Eisenoxyd vorhanden sei, würde eine genauere Beachtung desselben wünschenswerth erscheinen. Die Abscheidung der phosphorsauren Salze durch Ammoniak ist zwar nicht ganz vollständig, indem sehr kleine Mengen noch gelöst bleiben, für diesen Zweck aber vollkommen hinreichend.

Kohlensaurer und schwefelsaurer Kalk. Auf diese ist besonders zu achten, da guter Guano meist gar keine kohlensauren Salze nach dem Glühen hinterlässt oder nur sehr wenig. Ein starkes Aufbrausen bei dem Lösen der in Wasser unlöslichen Theile der Asche in Säuren zeigt jedenfalls eine unreine Sorte Guano an, meist ist es sogar Verfälschung oder als solche anzunehmen. Das ammoniakalische Filtrat von den phosphorsauren Salzen giebt mit oxalsaurem Kali fast immer eine Reaction, sehr bedeutend darf aber der Niederschlag nicht sein, und nicht etwa die Menge des hier gefundenen Kalks diejenige der phosphorsauren Salze erreichen oder gar übertreffen.

Ein Gleiches ist es mit der nach der Abscheidung des Kalks vorzunehmenden Prüfung auf Talkerde.

Zum Schluss dieser Betrachtung mögen nun noch die Quantitäten angegeben werden, welche von den einzelnen Theilen normal gefunden worden sind; ich ent-

Digitized by Google

lehne sie H. Ludwig's Grundzügen der analytischen Chemie, S. 385.

„Wasser: 8; 24—27 Procent;
Ammoniaksalze: 3; 8—32,3 Procent;
Kali- und Natronsalze: 7; 19—68 Procent;
Phosphorsaure Salze: 21; 29—72 Procent, darunter 6; 20—40 Procent phosphorsaurer Kalk; in einer Probe fanden sich sogar 68 Procent des letzteren.
Oxalsaure Salze (oxalsaures Ammoniak und oxalsaurer Kalk 10—15 Procent.
Harnsäure und harnsaures Ammoniak 2,5—18 Proc.
Thon und Sand (fremdartige Beimengungen) 0,5 bis 2 Procent."

Letztere sind meist etwas höher, die grosse Verschiedenheit der Zusammensetzung zeigt sich aber deutlich.

Zwei äusserlich gleiche Sorten ächten Guanos, welche als sehr gut bezeichnet werden müssen, fand ich von folgender Zusammensetzung:

	A.	B.	
Verbrennliche Substanz ...	65	67	Proc.
Asche	35	33	„
	100	100	Proc.
Die Asche enthielt:			
Kalisalze	3	3	Proc.
(besond. schwefels. Kali u. Chlorkalium)			
Phosphorsaure Salze	28	25	„
Sand und Thon	4	5	„
	35	33	Proc.
Die verbrennlichen Theile ergaben:			
Harnsäure	28	16	Proc.
Ammoniaksalze	12	24	„
Oxalsäure	?	11	„
Wasser	10	10	„
		61	Proc.

Die Schwefelsäuremenge betrug in B. 3,44 Procent, welche theils in den Kalisalzen, theils in den verbrennlichen Theilen enthalten war.

Digitized by Google

Nach solchen Analysen guter Guanosorten kann leicht die Beurtheilung anderer sich richten. Interessant ist bei diesen Analysen der einfache Zusammenhang zwischen Ammoniak und Harnsäure, da der harnsäurereichere Guano weniger Ammoniaksalze enthielt und umgekehrt. Der Stickstoffgehalt würde bei A. 13,06 Procent, bei B. 12,77 Procent betragen.

Eisenoxyd als Mittel zur Verbrennung oder Einäscherung organischer Substanzen;

von

Dr. Gräger.

Bekanntlich setzen manche Substanzen organischen Ursprungs der vollständigen Verbrennung und Einäscherung nicht geringe Schwierigkeiten entgegen. Die Mittel, sie zu überwinden, bedingen nicht selten eine gewisse Ungenauigkeit in den Resultaten, und haben eben so oft einen Verlust an dem einen oder andern Bestandtheile der erzeugten Asche zur Folge, so dass deren spätere chemische Untersuchung ein nichts weniger als getreues Bild von den relativen Verhältnissen der in der lebenden Pflanze oder deren Theilen vor der Verkohlung oder Einäscherung enthaltenen anorganischen Bestandtheilen darbietet. In Anwendung der bisher befolgten Methode habe ich bei der Aschenbereitung nur dann ziemlich gut übereinstimmende Resultate erhalten, so lange ich dieselbe oder doch annähernd dieselbe Menge der organischen Substanz einzuäschern versuchte. Wenn hierin Andere auch glücklicher gewesen sein mögen, so lässt sich doch nicht in Abrede stellen, dass die schwer einzuäschernden Substanzen stets einen grossen Aufwand von Zeit bedingen.

Ich war mit der Untersuchung eines Roggenmehles beauftragt worden, von welchem behauptet wurde, es sei in der Absicht, nicht sowohl einen Betrug zu verüben,

Digitized by Google

sondern in der meiner Ansicht nach noch weit unsittlicheren, dasselbe für den Besitzer unbrauchbar zu machen, mit einer gewissen aber nur kleinen Menge Sand oder Lehm vermengt worden, und in der That knirschte das daraus gebackene Brod so stark zwischen den Zähnen, dass dieses keine Käufer gefunden haben würde. Es handelte sich um den bestimmten Nachweis, dass das fragliche Roggenmehl mehr anorganische Stoffe enthalte, als anderes unverfälschtes Mehl. Mittelst der Einäscherung war es, eben wegen der kleinen Menge des zugesetzten Lehmes, nicht möglich, den Beweis zu liefern; verschiedene Mengen Mehl angewendet, gaben, wie bereits oben bemerkt, so abweichende Resultate, dass von irgend einer Sicherheit nicht die Rede sein konnte; gleichwohl stand fest, dass das Falsum begangen worden war.

Unter diesen Verhältnissen schien es mir gerechtfertigt, nach einer andern und bessern Einäscherungsmethode zu suchen. Da die Einäscherung der Körner oder des Mehls aus Cerealien nur darum so schwierig von statten geht, weil die schmelzenden phosphorsauren Salze die noch vorhandene Kohle gegen eine weitere Einwirkung des Sauerstoffs schützen, so suchte ich diesem Umstande dadurch zu begegnen, dass ich das sehr vorsichtig verbrannte, eigentlich nur geröstete Mehl auf das Innigste mit solchen Substanzen mengte, welche im weiteren Verlauf des Glühens keine Aenderung erlitten. Unter den hierzu verwendeten Substanzen befand sich auch Eisenoxyd, und ich war im höchsten Grade überrascht, mit diesem sich die Einäscherung so leicht einleiten und vollenden zu sehen.

Das Eisenoxyd wirkt hierbei nicht allein mechanisch, indem es das Zusammensintern der Asche verhindert, es wirkt auch chemisch durch Abgabe eines Theils seines Sauerstoffs an die Kohle, aber gleichzeitig nimmt es für diesen an die Kohle abgegebenen Sauerstoff wieder Sauerstoff aus der Luft auf. Und dieser Austausch setzt sich so lange fort, bis der letzte Antheil Kohle verbrannt ist; nach Been-

Digitized by Google

digung der Verbrennung bleibt nur Eisenoxyd ohne alles Eisenoxydul zurück. Es ist an sich eine äusserst interessante Thatsache, dass unter diesen Umständen das Eisenoxyd so leicht Sauerstoff abgiebt und wieder aufnimmt; es steht in dieser Beziehung, so viel ich weiss, allein da in seiner Art.

Das bei seiner Anwendung behufs der Einäscherung befolgte Verfahren ist im Allgemeinen folgendes. Die zu verbrennende Substanz wird vorher sehr vorsichtig so weit verkohlt oder geröstet, dass sie sich leicht zu einem feinen Pulver zerreiben lässt, mit etwa 10 bis 20 Proc. (genau gewogen) frisch geglühten Eisenoxyds auf das Innigste gemengt und das Ganze in einer flachen Platinschale mittelst einer kleinen Spirituslampe erhitzt, bis es ins Glühen geräth. Man kann alsdann die Lampe eine Zeit lang entfernen, ohne dass die Verbrennung aufhörte; erst gegen Ende derselben unterstützt man sie wieder durch Untersetzen der Spirituslampe. Die Einäscherung ist beendet, sobald man keine Fünkchen glühender Kohle mehr wahrnimmt. Der ganze Verlauf ist ein sehr ruhiger und von einem Verlust dabei nicht die Rede. Das Mehrgewicht gegen das angewendete Eisenoxyd ist das Gewicht der Asche von dem verbrannten Körper. Im Besitz einer hinreichend empfindlichen Wage kann man mit den kleinsten Mengen operiren; die Resultate sind, wie ich aus ihrer Uebereinstimmung glaube schliessen zu dürfen, äusserst genau und werden in der kürzesten Zeit gewonnen.

In wie weit das angewendete Eisenoxyd bei solchen zu einer Analyse bestimmten Aschen störend sein kann, lasse ich dahin gestellt; übrigens dürfte dies nur bei den Aschen der Fall sein, die nur wenig Eisen enthalten. Dann wird es besser sein, dieses Eisen in einer ohne Eisenoxyd dargestellten Asche für sich zu bestimmen. Benutzt man, wie ich es immer gethan habe, zum Einäschern das aus oxalsaurem Eisenoxydul erhaltene Eisenoxyd, so löst es sich bei Digestion mit concentrirter Salz-

Digitized by Google

säure immer vollständig auf, so dass durch etwa zurückbleibendes Eisenoxyd der sonstige Gang der Analyse in keinerlei Weise gestört wird.

Ueber die Bestimmung des specifischen Gewichtes fester Körper zu technologischen Zwecken;

von

Rudolph Wagner.

Bis vor wenig Jahren geschah die Bestimmung des specifischen Gewichtes fester Körper nur nach zweierlei Principien. Nach dem einen, am häufigsten angewendeten ermittelte man den Gewichtsverlust, welchen ein Körper beim Eintauchen in eine Flüssigkeit erleidet, und berechnete daraus und aus dem bekannten absoluten Gewichte die Dichte. Die hierzu angewendeten Apparate sind die hydrostatische Wage und der Nicholsons.

Nach dem zweiten Principe bestimmte man mit Hülfe der Wage die Flüssigkeitsmenge, welche der Körper, dessen specifisches Gewicht ermittelt werden soll, verdrängt. Als Apparate dienen das Piknometer und das Tausendgranfläschchen. Es wird kaum eine Methode geben, die sich nicht auf das Eine der beiden vorstehenden Grundsätze basirte.

Nachdem in der analytischen Chemie die volumetrischen Methoden bei der Bestimmung der Quantitätsverhältnisse immer mehr Eingang und Anklang gefunden haben, lag es nahe, das zweite der genannten Principien der Bestimmung der specifischen Gewichte fester Körper dahin zu modificiren, dass man die verdrängte Flüssigkeitsmenge nicht nach dem Gewichte, sondern dem Volumen nach, mit Hülfe von Büretten oder graduirten Pipetten, überhaupt von Titrir-Apparaten bestimmte. Nachdem einer unserer grössten Physiker, Dove, auf diese neue Methode der Dichtigkeitsbestimmung auf-

Digitized by Google

merksam gemacht*), entstand das Verfahren von Fr. Mohr**), welcher durch vielfache Versuche die Ueberzeugung gewann, dass die einfachste und sicherste Methode der Bestimmung der specif. Gewichte darin bestehe, das Volumen des Wassers zu messen, das es verdrängt. Die dabei vorkommende Rechnung (Division der absoluten Gewichte durch das verdrängte Wasservolumen) ist durch das übliche französische Maass- und Gewichtssystem sehr erleichtert, da 1 Millimeter = 1 Cubikcentimeter = 1 Grm. = $^1/_{500}$ Zollpfund Wasser bei $+4^0$ C.; da ferner, weil man nur das Volumen und nicht das Gewicht berücksichtigt, die Anwendung anderer Flüssigkeiten, wie Benzol, Terpentinöl etc., die Rechnung nicht verändert.

Das Messen des verdrängten Wasservolumens wird auf zweierlei Weise vorgenommen, nämlich entweder

a) in dem graduirten Glascylinder selbst, in welchen der zu prüfende Körper in das Wasser gebracht wird (Methode von H. Schiff), oder

b) in einem graduirten Gefässe (Bürette oder Pipette), in welches man das verdrängte Wasser bringt (Methode von Mohr).

Nach dem ersten Verfahren von H. Schiff***) wird

*) Um den Satz, dass das von einem schwimmenden Körper verdrängte Wasser genau so viel wie er selbst wiege, in leicht anschaulicher Art ins Experiment zu setzen, verfährt man nach Dove auf folgende Weise. Man fülle ein graduirtes Glas bis zu einer bestimmten Marke mit Wasser und bringe das Glas auf einer Wage ins Gleichgewicht. Man leere das Glas aus, lege einen schwimmenden Körper hinein und fülle das Glas mit dem darin schwimmenden Körper wieder bis zur Marke mit Wasser an, so wird das Gewicht des Ganzen nicht geändert sein. Man muss gestehen, dass man einen eleganteren Beweis ohne besondere Apparate nicht führen kann.

**) Fr. Mohr (1853), Dinglers' polytechn. Journal, CXXIX. p. 447, u. Lehrbuch der chem.-analyt. Titrirmethoden, 2. Abth. p. 254.

***) H. Schiff (August 1858), Ann. der Chem. u. Pharm. CVII. p. 59; Chem. Centralblatt, 1858. p. 701; Verhandl. des niederösterreich. Gewerbvereins, 1858. p. 578.

Digitized by Google

ein kalibrirtes und graduirtes Reagensglas mit einer beliebigen Menge einer die Substanz nicht angreifenden Flüssigkeit (Alkohol, Benzol, Steinöl) gefüllt, der Standpunct der Flüssigkeit genau abgelesen und sodann der ganze Apparat gewogen. Hierauf wird die Substanz, deren specifisches Gewicht bestimmt werden soll, in Form eines groben Pulvers eingefüllt; es wird der nunmehrige Flüssigkeitsstand abgelesen und wiederum gewogen. Die beiden Ablesungen und Wägungen geben die Data zur Bestimmung des specifischen Gewichtes.

Die in der letzten Zeit von Osann*) veröffentlichte Methode unterscheidet sich von der Schiff'schen dadurch, dass der Körper nicht als Pulver, sondern ganz angewendet, derselbe ferner nicht in der Bürette, sondern vor dem Versuche auf der gewöhnlichen Wage gewogen wird. Als Flüssigkeit wird Wasser angewendet.

Ich war im Laufe des Winters längere Zeit mit Titriranalysen beschäftigt und kam, ohne von H. Schiff's Arbeit Kenntniss zu haben, auf die Idee — die übrigens so nahe liegt, dass Jeder, der mit Büretten umzugehen gewohnt ist, darauf kommen muss — meine Titrirapparate zur Bestimmung der Dichte fester Körper anzuwenden. Ich fand das Verfahren für technologische Zwecke hinreichend genau und benutzte es bereits im verflossenen Wintersemester als Vorlesungsversuch zur Bestimmung der Dichte des Zinks. Um dem Vorwurf der Ungenauigkeit zu begegnen, den man der Methode machen könnte, bemerke ich, dass ich die Methoden *a*) und *b*) combinire und mit einer Quetschhahnbürette arbeite. Nachdem ich die Zunahme des Wasservolumens abgelesen habe, öffne ich den Quetschhahn und lasse so viel Wasser in eine untergestellte graduirte Normalpipette laufen, bis das ursprüngliche Niveau des Wassers hergestellt ist. Die zweite Ablesung muss mit der ersten übereinstimmen.

*) Osann, Poggendorff's Annalen, 1859. Februar; ferner Chem. Centralblatt, 1859. p. 118.

Digitized by Google

Ich halte diese Controle für unerlässlich, denn die Genauigkeit der Graduirung der Büretten lässt noch Manches zu wünschen übrig. Ohne mit mir Rücksprache genommen zu haben, ersannen auch Osann und Scherer*) dieselbe Methode. Letzterer erweiterte sie dahin, dass sie nun auch zur Ermittelung der specifischen Gewichte von Flüssigkeiten anwendbar ist.

Die Mohr'sche Methode lässt sich bei allen Körpern anwenden, deren Gestalt und Grösse eine Einführung in die Bürette nicht gestattet. Sie wird auf folgende Weise ausgeführt: Man bringt über ein leeres Becherglas ein Brettchen, an dessen unterer Fläche eine Nadel mit geschwärzter Spitze vertical befestigt ist. Darauf füllt man das Glas so weit mit Wasser, dass die Spitze der Mire die Oberfläche des Wassers eben berührt. Nachdem man den zu prüfenden, vorher ganz reinen Körper in die Flüssigkeit gebracht hat, saugt man mit Hülfe einer graduirten Pipette so viel Wasser auf, bis die Nadel ihre erste Stellung zum Wasser wieder eingenommen hat. Das Volumen des in der Pipette befindlichen Wassers ist gleich dem zu untersuchenden Körper. Das Mohr'sche Verfahren wurde von H. Schwarz**) und mir***) handlich und für den Gewerbtreibenden und Landwirth anwendbar zu machen gesucht: Ein Glascylinder, welcher etwa 2 Liter fasst, ist am Boden mit einem Tubulus versehen, durch den eine gebogene Glasröhre geht, zur halben Höhe des Cylinders aufsteigt, dort zweimal rechtwinkelig gebogen ist und nach abwärts in eine feine Spitze endigt, unter welche man eine graduirte Fussbürette stellt. Der grosse Glascylinder wird so weit mit Wasser gefüllt, dass es aus der Glasröhre auszufliessen beginnt; man wartet, bis das Ausfliessen aufgehört hat, und setzt dann den graduirten Cylinder unter. Jetzt

*) J. Scherer, Lehrbuch der Chemie, Wien 1859. Bd. I.
**) H. Schwarz (1858), Dingl. polyt. Journal, CXLIX. p. 448.
***) Mein Handbuch der Technologie, Bd. III. p. 81.

Digitized by Google

lässt man die vorher gewogene Substanz in das Wasser gleiten. Das Wasser steigt und fliesst in den graduirten Cylinder, und zwar genau so viel, als dem durch die Substanz verdrängten Volumen entspricht. Ohne Zweifel verdient das vorstehende Verfahren alle Beachtung, wenn es sich um Bestimmung des specifischen Gewichtes grosser Mengen Substanzen zu technischen Zwecken handelt.

Die Methoden zur Bestimmung der Dichte fester Körper sind aber, was die zu Grunde liegenden Principien betrifft, durch die vorstehenden noch keineswegs erschöpft, und die physikalische Technologie hat immer noch die Aufgabe, der Praxis eine leicht ausführbare und dabei genügend genaue Methode zu liefern. Nicht uninteressant und einer weiteren Ausbildung fähig ist die hier und da bereits in das praktische Leben übergegangene Methode der Dichtigkeitsbestimmung gewisser fester Körper (ich spreche nicht von Flüssigkeiten) mittelst des Aräometers*), die sich darauf gründet, dass ein fester Körper in einer Flüssigkeit von dem nämlichen specifischen Gewichte weder untersinkt, noch an die Oberfläche kommt, sondern in der in Ruhe befindlichen Flüssigkeit dort ruhig bleibt, wohin man ihn gebracht hat. Ein Beispiel mag dieses Verfahren verdeutlichen. Man habe das specifische Gewicht einer Kartoffelsorte zu ermitteln, so bringt man einige der Kartoffeln auf eine gesättigte Kochsalzlösung und verdünnt darauf die Flüssigkeit mit Wasser, bis die Kartoffeln in der Flüssigkeit schwimmen, aber nicht zu Boden sinken. Ein in die Flüssigkeit gehängter Aräometer giebt das specifische Gewicht der Salzlösung an, welches gleich ist der mittleren Dichte der Kartoffelsorte.

*) Man braucht dieses Verfahren bereits in vielen Brennereien Norddeutschlands zur Ermittelung des specifischen Gewichts der Kartoffeln, da man daraus ziemlich genau ihren Gehalt an Stärkmehl (und mithin ihre Ausbeute an Alkohol) erfährt; je grösser der letztere ist, desto höher ist ihr specifisches Gewicht.

Digitized by Google

Nachträgliche Bemerkungen zu der Untersuchung der Sonnenblumensamen.

Spaltung der Helianthsäure. Durch Kochen mit mässig verdünnter Salzsäure im Wasserstoffgasstrome spaltet sich die Helianthsäure in gährungsfähigen Zucker und in einen durch Kochen der sauren Lösung mit kohlensaurem Bleioxyd fällbaren sauren Farbstoff, der vom Bleioxyd durch Schwefelwasserstoff getrennt, eine beinahe farblose wässerige Lösung giebt, die jedoch beim Abdampfen einen violetten Rückstand liefert. Auf Zusatz von Ammoniakflüssigkeit oder Natronlauge färbt sich die Lösung desselben rasch prächtig roth bis violett, zuletzt schmutzig-braun. Dabei absorbirt das Gemisch rasch den Sauerstoff der Luft. Der schmutzig-braune Körper, in Alkalien mit brauner Farbe löslich, bildet sich beim Kochen der Helianthsäure mit Salzsäure neben den genannten beiden Spaltungsproducten sicherlich doch eine weitergehende Zersetzung des Chromogens.

Die violettschwarzen Samenschalen von *Helianthus* enthalten wohl denselben Farbstoff fertig gebildet, welcher durch Spaltung der Helianthsäure entsteht.

Der süsse Körper in den Sonnenblumensamen ist nicht krystallisirbar. Bei Trommer's Probe zeigt er bei Anwendung zu kleiner Mengen von Kupferoxydsalz keine Reduction von Kupferoxyd zu Kupferoxydul; diese Reduction tritt aber rasch und kräftig ein, sobald grössere Mengen von Kupfervitriol nebst überschüssiger Natronlauge angewendet werden.

Mit Hefe vermischt, zeigte der süsse Syrup in kurzer Zeit eine kräftige Alkoholgährung. Es findet sich sonach Syrupzucker neben der Helianthsäure in den Sonnenblumensamen.

Der in siedendem Alkohol lösliche, beim Abdestilliren des Alkohols von dem Auszuge sich gallertartig ausscheidende stickstoffhaltige Körper hat sich als eine

Digitized by Google

Verbindung von Helianthsäure mit einem Proteinkörper herausgestellt, welche von einer fetten Säure, neutralisirt durch ein Alkali, begleitet war. In Kalilauge löste sich der gallertartige Körper mit schön gelber Farbe; beim Ansäuern mit Salzsäure wurde er unter Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas gefällt. Durch Behandlung mit Alkohol, Aether, heisser Salzsäure und heisser Kalilauge lieferte er 1) einen pulverigen Proteinkörper, löslich in Essigsäure und aus dieser Lösung fällbar durch Gerbsäure, Sublimat und Kaliumeisencyanür; 2) als Spaltungsproduct der Helianthsäure eine gewisse Menge Zucker; 3) einen hellbraunen Körper, nicht fällbar durch die genannten Reagentien für Proteinsubstanzen (sicher das braune Zersetzungsproduct der Helianthsäure) und 4) einen öligen Körper.

Als interessantestes Resultat der Untersuchung dieser gallertartigen Masse ist hervorzuheben, dass dieselbe eine seifenartige Masse darstellt, in inniger Mengung mit einem Proteinkörper, die Analogien zeigt mit der das Nervenmark constituirenden Masse. Von der letzteren sagt nämlich C. G. Lehmann in seiner Zoochemie 1858, S. 507: „Aus dem mikrochemischen Verhalten des Nervenmarks gegen Reagentien glaubt sich Lehmann am ehesten zu dem Schlusse berechtigt, dass die Marksubstanz ein löslicher Proteinstoff sei, der auf das Innigste mit einem in leicht zersetzbaren Seifen gelösten Fette gemengt ist."

Dass der gallertartige Körper der Helianthussamen mehrere Eigenschaften einer Seife in sich vereinigt, geht schon aus dem darüber früher Mitgetheilten hervor; wir erinnern nur an seine Fähigkeit, mit Wasser zu einem seifenleimartigen Schleim (wie Stärkekleister) aufzuschwellen, durch Säuren coagulirt zu werden und sich in heissem Weingeist zu lösen. Hier mag noch nachgetragen werden, dass die mit Wasser zu einer Emulsion zerriebenen entschälten Helianthussamen völlig neutral reagirten, weder blaues Lackmuspapier, noch gelbes

Digitized by Google

Curcumapapier veränderten; auch beim Kochen der Emulsion blieb dieselbe neutral.

Wir brauchen nicht noch besonders zu bemerken, dass die einzelnen Bestandtheile der gallertartigen Masse nicht mit denen des Nervenmarks zu identificiren sind. Auf die Thatsache müssen wir aber ein besonderes Gewicht legen, dass hier, in einem geschmacklosen (nicht adstringirend schmeckenden) Samen ein gerbsäureähnlicher Körper sich vorfindet, welcher mit einem gleichzeitig vorhandenen Proteinkörper bei der chemischen Behandlung der Samen sich so innig vereinigt, oder in der Pflanze schon in solcher innigen Vereinigung vorkommt, dass die Natur dieses Körpers als Proteinverbindung übersehen werden könnte. Wir möchten behaupten, dass jedes sogenannte Pflanzeneiweiss, namentlich das aus Blättern abgeschiedene, einen innig mit adstringirenden Säuren (sogen. Extractivstoffen) verbundenen Proteinkörper enthalte. Die Schwierigkeit, solches Blättereiweiss rein und farblos zu bekommen, hat der Eine von uns schon bei Untersuchung des Maulbeerblätter-Eiweisses (*Archiv der Pharmacie, Mai 1848.*) kennen gelernt. Jenes Maulbeerblätter-Eiweiss war durch Erhitzen des ausgepressten Saftes ausgeschieden worden, liess sich aber auch durch Essigsäure aus diesem Safte fällen; nach der Reinigung desselben durch Behandlung mit Wasser, Alkohol und Aether lieferte es noch 7 Proc. Asche, welche neben Kalk eine bedeutende Menge von Kieselerde enthielt. Dieses Eiweiss löste sich mit brauner Farbe in Alkalien und mit Salzsäure angesäuert, schieden sich aus der Flüssigkeit grauweisse Flocken aus, während Schwefelwasserstoff entwickelt wurde.

Auch für die Eiweisskörper des Thierleibes hat unsere Beobachtung ihre Bedeutung, da in thierischen Flüssigkeiten die sogenannten Extractivstoffe eben so ihren Spuk treiben, als in Pflanzensäften.

Die Asche der entschälten Sonnenrosensamen. 5,550 Grm. lufttrockne entschälte Samen (Kerne) gaben

Digitized by Google

0,233 Grm. Asche (die Samen wurden im Platintiegel verkohlt, die Kohle mit Wasser ausgelaugt, die Lauge eingetrocknet, die Kohle völlig eingeäschert). Also 4,194 Procent Asche. Davon waren in Wasser löslich 0,021 Grm. = 0,378 Proc. und im Wasser unlöslich 0,202 Grm. = 3,816 Procent.

Der im Wasser lösliche Theil enthielt phosphorsaures Kali und Chlorkalium (keine Natronsalze). Die Lösung reagirte neutral.

Der im Wasser unlösliche Theil löste sich in Salzsäure und enthielt phosphorsauren Kalk und phosphorsaure Talkerde. Schwefelsaure Salze wurden anfangs nicht gefunden. (Sollte der Schwefel der Proteinsubstanzen mit dem Oele der Samen verbrannt und als SO^2 entwichen sein?) Bei einer zweiten Einäscherung liessen sich kleine Mengen von Schwefelsäure in der Asche nachweisen.

Jena, den 11. Juni 1859.

Dr. H. Ludwig und A. Kromayer.

Kurze Notiz über Vorkommen von Indigblau im Urin;

von

Emil Rottmann,
d. Z. zu Lichtenau.

Vor kurzer Zeit dampfte ich Menschenharn ein, um daraus Harnsäure darzustellen. Ich gebrauchte den eingedampften Harn nicht vollständig und liess den Rest nicht absichtlich, sondern mehr zufällig in einer Porcellanschale stehen. Nach vier Tagen zufällig die Schale wieder gebrauchend, bemerkte ich einen eigenthümlichen Geruch, welcher dem in Indigofärbereien auftretenden sehr ähnlich war. Es war mir bekannt, dass Indigblau im Urin vorkommen könne, und zwar namentlich im Urin kranker Individuen, und da, wenigstens den äusseren

Digitized by Google

Zeichen nach, ebenso nach den angestellten Forschungen, der betreffende Lieferant sehr gesund war, so interessirte mich dieser Fall um so mehr. Das Eingedampfte hatte eine braune Farbe und fast Syrupsconsistenz. Ich wandte zunächst zur Erhaltung des Indigblaues die Indigküpe an, und zwar in folgender Weise: Kupferfreien Eisenvitriol und Kalk rührte ich mit Wasser zu einem Brei an und setzte diesen dem betreffenden Urin zu, und zwar in einem verschlossenen Gefässe, hierauf liess ich 24 Stunden stehen und brachte nach dieser Zeit das Ganze aufs Filter. Die abfiltrirte Flüssigkeit goss ich in eine Porcellanschale und setzte sie der Luft aus, das Filter entfaltete ich und liess es an der Luft liegen. Nach circa 12 Stunden zeigte sich auf letzterem eine schwach blaue Farbe, die später intensiver wurde. Das braungefärbte Filtrat setzte nach zwei Tagen sehr wenig dunkelblaues Pulver ab, welches ich nach der angewandten Methode für Indigblau halte. Ich behalte mir weitere in grösserem Maassstabe auszuführende Versuche und deren Resultat zur Mittheilung vor, denn die d. Z. mir zu Gebote stehende Quantität liess eine nähere Untersuchung nicht zu.

Ueber eine Beobachtung der Entfärbung des schwefelsauren Indigs mittelst Terpentinöls.

(Briefliche Notiz von Hrn. Frederking in Riga an Dr. Bley.)

Bei der Prüfung der Versuche, welche Prof. Schönbein in einem an den naturforschenden Verein hieselbst gesendeten Werkchen: „Beiträge zur nähern Kenntniss des Sauerstoffs," niedergelegt hat, stiess ich auf die Entfärbung des schwefelsauren Indigs mittelst ozonisirten Terpentinöls. Ich fertigte mir dies ozonisirte Oel durch Stehenlassen desselben in der Sonne und Schütteln mit Luft an und fand die Wirkung auf Indigosolution bestätigt, bemerkte aber auch zugleich, dass nicht-ozonisirtes Terpentinöl, sowohl französisches als russisches, so wie

Digitized by Google

gekochtes, also gewiss ozonfreies, die schwefelsaure Indigosolution entfärbe. Bei der Prüfung anderer ätherischer Oele auf Indigosolution fand ich: 1) Indigosolution wird entfärbt von *Ol. Aurant. cort., Anethi venale, Angelicae, de Cedro, Cassiae, Menth. pip. Amer., Menth. crisp. ordin. et optim.* des Handels, *Lavendulae, Juniperi bacc. venale, Sabinae, Salviae, Saturejae de Portugal, Terebinthin. Russicum et Gallicum.*

2) Indigosolution wird nicht entfärbt von: *Ol. Anisi, Caryophyllor., Carvi ipse destill., Bergamott., Cerae, Calami, Cajeputi, Foeniculi, Hyssopi, Menth. pip. Germanic.* von Hamburg bezogen, *Origani, Juniperi baccar. ipse destillatum, Petroselini, Serpylli, Rorismarini, Petrae, Thymi, Valerianae.*

Es wäre zu wünschen, dass diese Versuche von Collegen angestellt würden, denen viele selbst destillirte Oele zu Gebote stehen, wodurch wir gewiss in den Stand gesetzt würden, reine Oele von mit Terpentinöl versetzten zu unterscheiden.

$^1/_{10}$ Terpentinöl, womit ich mein selbstbereitetes *Ol. Juniperi* versetzte, entfärbte noch die Indigosolution, ebenso auch mit $^1/_{10}$ Terpentinöl versetztes *Ol. Carvi et Calami.* Wir sehen hieraus, dass wir wenigstens einige Oele mit Indigosolution auf Terpentinöl prüfen können; ob dabei Ozon im Spiele, ist aber eine andere Frage.

Digitized by Google

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ponceta und deren Farbstoff;

von

Theodor Peckolt in Cantagallo.

(*Mit einer Abbildung.*)

Dieser von den Brasilianern *Ponceta*, auch *Papagaio* genannte Halbstrauch fehlt fast bei keiner Wohnung, wo nur etwas Land zum Gärtchen übrig ist. Jeder Zweig wächst mit Leichtigkeit und gedeiht in jedem Boden. In der kalten Jahreszeit fallen die Blätter ab, welches gewöhnlich im Monat Mai ist, um im Juni schon wieder von Neuem zu sprossen, wo zu gleicher Zeit sich die Blüthen entwickeln mit einer Menge scharlachrother, 1 bis 5 Zoll langer Deckblätter, einen prachtvollen Anblick gewährend.

Diese *Euphorbiacee* scheint eine Spielart der *Euphorbia heterophylla* nach Persoon zu sein. Stengel krautartig, unterwärts stark verholzend, ästig, ab und zu rost- und aschfarbig, wehrlos. Viel Milchsaft gebend. Die grossen Blätter stehen abwechselnd, zerstreut, bei andern Stämmen häufig; sind sägeartig, geigenförmig, oberhalb lanzettförmig zugespitzt; auf der untern Seite graugrün, flaumhaarig, röthlich gestielt, mit netzartigen, röthlich gefärbten Adern; Blumen seiten- und gipfelständig, fast doldenartig; Dolde 3—5spaltig. Die angehäuften Deckblätter sind lanzettlich, oben und unten spitz zulaufend, ganzrandig, von schöner scharlachrother Farbe, mit gleichfarbigen kurzen Stielchen.

Digitized by Google

Da es Deckblätter in Menge giebt, veranlasste mich die schöne Farbe, Versuche anzustellen, ob der Farbstoff nicht zu technischen Zwecken nutzbar gemacht werden könnte. Ein Strauch giebt meistentheils 7 bis 8 Aeste, manchmal auch weit mehr; jedes Aestchen endet gewöhnlich in zwei bis drei, auch mehr Blüthendolden, jede Dolde 1—2 Unzen scharlachrothe Deckblätter enthaltend, so dass ein Strauch $1^1/_2$ bis 2 Pfund und darüber an Deckblättern liefern kann. 1 Pfund frische Deckblätter wiegt vollständig getrocknet 2 Unzen 7 Drachmen.

Um damit zu färben, versuchte ich verschiedene Methoden, doch gelang es nie ohne Beizmittel, also ein adjectiver Farbstoff. Seide wird je nach der Beize und Procedur schön ponceauroth, rein rosaroth u. s. w. Mit Zinnsalz gebeizt und dann durch das wässerige Infusum wiederholt durchgezogen, scheint die schönste Farbe zu geben. Für Leinen und Baumwolle wurde der Farbe noch Alaun zugesetzt; doch gelang es mir besser mit Baumwolle als mit Leinen, indem ich den Baumwollenstoff mit holzessigsaurer Thonerde beizte, dann mehrmaliges Erwärmen mit der Farbebrühe und das getrocknete und gewaschene Stück in heisser Lösung von schwefelsaurem Zinnoxydul passiren liess. Wolle nimmt nicht gut die Farbe an; doch würden die praktischen Färber gewiss bessere Resultate erlangen, und erwarte ich schon seit langer Zeit die Antwort eines solchen, welcher eine grosse Färberei in der Schweiz besitzt.

Die Blätter geben schönere Farbe, wenn sie stark getrocknet und fein zerrieben werden; dann mit heissem Wasser ausgezogen, geben sie die Farbe mit Leichtigkeit durch zweimaliges Infundiren. Die Flüssigkeit ist von schöner dunkelcarmoisinrother Farbe, vollkommen klar, selbst nach längerer Zeit keinen Bodensatz gebend; reagirt schwach sauer. Durch Salpetersäure wird die Farbe mehr hellcarmoisin, ganz gleich dem aufgelösten Carmin, nach längerer Zeit intensiv kirschroth werdend und einen sehr geringen ziegelrothen Niederschlag gebend. Mit

Digitized by Google

Schwefelsäure wird die Farbe intensiver. Salzsäure färbt die Färbebrühe gleich ziegelroth, mit der Zeit heller werdend, sehr geringen gleichfarbigen Niederschlag gebend. Mit schwefelsaurem Eisénoxydul violettschwarze Färbung, nachher einen sammtschwarzen Niederschlag gebend. Salpetersaures Silberoxyd bringt sogleich einen violettfarbigen Niederschlag hervor, welcher später bräunlichroth wird. Mit chromsaurem Kali braungrünliche Färbung, ohne Niederschlag. Mit salpetersaurem Quecksilberoxydul sogleich einen starken ponceaurothen Niederschlag gebend, nachher eine violette Färbung annehmend. Mit Zinnchlorid giebt es einen geringen, schön hellcarmoisinrothen Niederschlag. Mit Oxalsäure ziegelrothe Färbung, nachher intensiv kirschroth werdend; nach längerer Zeit einen unbedeutenden rosarothen Niederschlag gebend. Mit Chlorkalklösung zuerst rothbraun, dann schwärzlich mit röthlichem Schimmer und gleichfarbigem Niederschlag. Mit basisch essigsaurem Bleioxyd augenblicklich einen starken, schön grasgrünen Niederschlag. Mit neutralem essigsaurem Bleioxyd sich zuerst violett färbend, dann einen dunkelgrünen Niederschlag gebend. Mit Magnesia, *Kali carbonicum*, Kalkhydrat einen starken hellgrünen Niederschlag gebend; mit kohlensaurem Natron bräunlicher gefärbt. *Liquor Kali caust.* färbt die Flüssigkeit braun, ohne Niederschlag hervorzubringen.

Um das Farbepigment, welches eine Säure zu sein scheint und das ich, der Kürze wegen, vorläufig Poncetin nennen will, darzustellen, erhielt ich nach vielfachen Arbeiten folgendes Resultat. Die stark getrockneten und zu Pulver zerriebenen Blätter wurden erst einige Male mit Aether ausgezogen und ausgepresst. Der Rückstand wurde mit kochendem Alkohol wiederholt erschöpft, filtrirt, im Wasserbade langsam zur Syrupsdicke verdampft, in Wasser gelöst, filtrirt und mit einer Lösung von neutralem essigs. Bleioxyd der Farbstoff niedergeschlagen. Der schöne dunkelgrüne Niederschlag wurde getrennt, getrocknet, mit nur einigen Tropfen Wasser angerührt und in Essigsäure gelöst,

Digitized by Google

wobei eine schillernde violette Färbung entsteht, filtrirt und die Flüssigkeit mit zweibasischem essigsaurem Bleioxyd versetzt, so lange noch ein Niederschlag entsteht. Derselbe durch Filtriren von der Flüssigkeit getrennt, ausgesüsst und getrocknet, wurde mit destillirtem Wasser angerührt und durch Hineinleiten von Schwefelwasserstoffgas das Blei ausgeschieden, zuletzt noch durch vorsichtiges Hinzufügen von einigen Tropfen verdünnter Schwefelsäure das noch unzersetzte Blei getrennt, dann erwärmt und filtrirt, und das Filtrat nochmals im Wasserbade längere Zeit erwärmt. Nachdem es sich frei von Blei und Schwefelsäure erwiesen, wurde die Flüssigkeit im Wasserbade vorsichtig zur dünnen Extractconsistenz eingedampft, wobei die schön carmoisinrothe Farbe blieb. Nachdem es nach längerer Zeit keine Krystallisation gezeigt und überhaupt Nichts abgesetzt, wurde es mit Aether macerirt, welcher nichts aufnahm und sich vollständig indifferent zeigte, dann mit Wasser vermischt und filtrirt. Es blieb ein wenig eines hellschmutzig-ziegelrothen Pulvers zurück, welches Harz mit Farbstoff gemischt zu sein schien. Die Flüssigkeit verdampft und wiederholt in Alkohol gelöst, dann in Wasser und zuletzt in Alkohol und vorsichtig zur Trockne verdampft, gab eine schmierige, prachtvoll carmoisinrothe Masse. Starker Hitze ausgesetzt, verliert diese die Carmoisinfarbe und wird braunroth.

Durch Chlorcalcium getrocknet, bildet sich ein glänzendes dunkelcarmoisinrothes Pulver, doch augenblicklich Feuchtigkeit anziehend, ebenso das erste, so dass es fast unmöglich ist, dasselbe in trocknem Zustande lange zu erhalten.

Krystalle zu erhalten, war mir auf keine Art möglich; es reagirt schwach sauer.

Das Poncetin löst sich sowohl in Alkohol als Wasser mit Leichtigkeit zu einer klaren carmoisinrothen Flüssigkeit. 4 Unzen trocknes Blätterpulver geben circa $3^1/_2$ Drachmen reinen Farbstoff. In Aether ist es ganz unlöslich, von süsslich styptischem Geschmack, geruchlos.

Digitized by Google

In verdünnten Säuren mit intensiverer Farbe löslich. In ätherischen Oelen unlöslich, ebenso in fetten Oelen, Kalilauge löst es augenblicklich mit hellbrauner Farbe, ohne Niederschlag hervorzubringen.

Concentrirte Schwefelsäure, Salzsäure und Salpetersäure lösen es mit Leichtigkeit, doch wird die Farbe gelbroth, bei Hinzufügung von Wasser klar bleibend.

Durch schwefelsaures Eisenoxydul braune Färbung, später sehr geringen Niederschlag gebend.

Galläpfeltinctur bringt keine Farbenveränderung und keinen Niederschlag hervor.

Salpetersaures Quecksilberoxydul färbt die Flüssigkeit fleischroth, dann einen starken rothweissen Niederschlag gebend.

Zinnchlorid färbt die Flüssigkeit intensiver.

Kaliumeisencyanür färbt die Flüssigkeit fleischfarben, ohne Niederschlag.

Sublimatlösung bringt keine Veränderung hervor.

Salpetersaures Silberoxyd bringt einen sehr geringen schwärzlichen Niederschlag hervor, ohne bemerkbare Veränderung der Poncetinfarbe.

Basisches essigsaures Bleioxyd giebt einen voluminösen gelblich-grasgrünen Niederschlag.

Neutrales essigsaures Bleioxyd giebt einen dunkelgrünen Niederschlag.

Chromkali färbt dunkelbraun, ohne Niederschlag.

Natrum carbonicum färbt es grünbraun, später wieder eine rothscheinende Farbe annehmend, ohne Niederschlag. *Kali carbonicum* ebenfalls, später aber die Farbe dunkler werdend und einen gleichfarbigen Niederschlag gebend, doch sehr gering. Oxalsaures Kali schwächt die Farbe, ohne sonstige Veränderung.

Brechweinstein bringt eine starke Trübung hervor; nach einiger Zeit bildet sich ein starker voluminöser hellbräunlicher Niederschlag, die Flüssigkeit bekommt eine hellgelblich-grüne Färbung.

Chlorkalklösung verändert die Farbe auf eigenthüm-

Digitized by Google

liche Weise, vom Braunrothwerden nach und nach in eine fleischrothe Farbe übergehend; nach längerer Zeit einen schwachen bräunlich-rothen Niederschlag gebend.

Mit Ammoniak braun werdend, ohne Niederschlag.

Oxalsäure macht die Farbe intensiver. Mit Schwefelsäure längere Zeit in Berührung, wird sie ziegelroth und durch Hinzufügung von Wasser trübe und nach langem Stehen einen geringen hellrothen Niederschlag gebend.

Salzsäure bringt nach längerer Zeit einen schwachen rosarothen Niederschlag hervor. Salpetersäure, wie schon oben gesagt, nach langer Zeit wird die Farbe jedoch in ein schönes Goldgelb verwandelt.

Auf Platinblech erhitzt, verkohlt sich das Poncetin zu einer voluminösen porösen Kohle, unter Ausstossung von thränenreizenden Dämpfen und eines eigenthümlichen caramelähnlichen Geruchs.

Das aus den rothen Blättern gezogene Poncetaharz beträgt aus 4 Unzen trocknér Blätter 5 Drachmen und 8 Gran. Die Aetherlösung ist von bräunlicher Farbe, alle Gegenstände schön goldgelb färbend; es wurde im Wasserbade verdampft und mit Wasser vollständig ausgewaschen, welches nun den noch darin vorhandenen rothen Farbstoff löst. Ist von penetrant ekelhaftem Geruch, stark brennendem, lange anhaltend beissendem Geschmack. Erhitzt schmilzt es und wird ganz dünnflüssig, einen ganz geringen Kohlenrückstand lassend. Brennt mit bläulicher Flamme, unter Ausstossung eines dicken Rauches, ohne besonders bemerkbaren Geruch. Besteht aus zwei Harzen. Das eine, zur Unterscheidung Alphaharz zu nennende, ist in Aether mit Leichtigkeit löslich, in Alkohol ganz unlöslich, aussen von hellbrauner Farbe, innen gelb und sich auch mit gelber Farbe lösend, ähnlich dem *Gummi guttae*; von oben bemerktem Geruch und Geschmack; nicht fest werdend, sondern eine zähe, malaxirbare Masse bildend; in ätherischen Oelen leicht löslich, mit dunkelgelber Farbe, wo es durch Alkohol nicht ausgeschieden wird. (Ich habe Firniss auf diese Art gefärbt.)

Digitized by Google

In fettem Oele mit Hülfe der Wärme mit hellgelber Farbe löslich. Ammoniak verseift es mit brauner Farbe und es ist dann schwer trennbar. Das Betaharz ist in Alkohol und Aether löslich, leichter fest werdend, von schwach beissendem Geschmack und fast geruchlos, von brauner Farbe; die Lösung grünbraun, fette Oele schmutzig-grün färbend, ohne sich vollständig zu lösen; in ätherischen Oelen löslich, dieselben grünlich-braun färbend. Die spirituöse Lösung gelatinirt mit Ammoniak. Durch Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure wird die Lösung getrübt, eine grüne Färbung annehmend.

1 Pfund trockne Blätter geben 8 Unzen 2 Drachmen und 43 Gran farbiges Extract. Dasselbe mit kochendem Alkohol behandelt, giebt eine rosarothe Flüssigkeit, nach langer Zeit nichts absetzend; zur Hälfte verdampft, setzt sich nach einiger Zeit eine wenig bräunlich gefärbte, pectinähnliche Masse ab; mehrere Male verdampft, filtrirt und in Alkohol wiederholt gelöst, war nichts Krystallinisches zu erhalten, und bildete eine schmierige, dunkelröthliche Masse. In Aether unlöslich; in Wasser leicht löslich, sich rothbraun färbend; durch Essigsäure rosaroth, durch Salzsäure dunkelponceauroth, durch Salpetersäure carmoisinfarbig, durch Schwefelsäure dunkelorangeroth gefärbt.

Der von Alkohol ungelöste Rückstand löst sich in Wasser mit dunkelvioletter Farbe, nach einigen Tagen einen scheinbar starken Bodensatz gebend, welcher aber beim Filtriren fast ganz verschwand; der sehr geringe Rückstand war von dunkelvioletter Farbe; beim Verdampfen wird in der schmutzig-violettrothen Flüssigkeit die rothe Farbe vorherrschend; es ist eine Mischung eines rothbraunen Farbstoffs mit sehr schwer trennbarem Gerbstoff. Man könnte denselben Pyrrhoponcetin nennen; derselbe wird durch Salzsäure ziegelroth, durch Salpetersäure carmoisinroth gefärbt. In Alkohol und Aether, so wie in ätherischen und fetten Oelen ganz unlöslich. An der Luft nicht stark Feuchtigkeit anziehend und fast

Digitized by Google

nicht bleichend, kaum bemerkbar. Die trocknen, rothen, gepulverten Blätter in einem schlecht verschlossenen Gefässe an einem feuchten Orte aufbewahrt, wurden schimmelig, und hatte sich die schöne rothe Farbe vollständig zersetzt; das Infusum war von schön grüner Farbe; sie geben verdampft eine ähnliche Farbe.

Die Blätter der Gährung unterworfen, dann nach bekannter Weise den Farbstoff zu trennen versucht, lieferten im Verhalten und seiner Farbe nach dem Pyrrhoponcetin ganz gleichen Farbstoff.

Die getrockneten Blätter wurden mit heissem Wasser ausgezogen, colirt, filtrirt und das Filtrat ein Drittel eingedampft, mit Kalkhydrat, so lange noch ein Niederschlag von schön hellgrüner Farbe entstand, versetzt. Nach 48 Stunden wurde das Filtrat zur Trockne verdampft, mit Aether digerirt und mit Alkohol behandelt, der Rückstand alsdann in Wasser gelöst, wieder verdampft und nochmals mit Alkohol digerirt. Der Rückstand ist ein gold-, mehr chromgelbes Pulver, von schöner Farbe, welche man Chrysochroit nennen könnte. Auf Platinblech erhitzt, schwärzt es sich und verschwindet fast ganz, ohne zu brennen. In Alkohol und Aether unlöslich, ebenso in ätherischen Oelen. In fetten Oelen mit gelber Farbe löslich. In Schwefelsäure löst es sich mit braungelber Farbe, durch Hinzufügung von Wasser sich gelb ausscheidend. In Salpetersäure mit gelber Farbe löslich, mit Wasser klar bleibend; mit Salzsäure ebenfalls. Mit Galläpfeltinctur giebt es einen sehr geringen bräunlichen Niederschlag. Mit schwefelsaurem Eisenoxydul augenblickliche Trübung und dunkelbraunen Niederschlag. Mit basischem essigsaurem Bleioxyd starken hellgelben Niederschlag. Schwefelsäure entfärbt die Lösung und sie bekommt röthlichen Schimmer. Salz- und Salpetersäure entfärben gleichfalls, doch entwickelt letztere stark salpetrige Dämpfe und einen geringen Niederschlag. Zinnchlorid verursacht eine intensiv goldgelbe Färbung, ohne Niederschlag; salpetersaures Quecksilberoxydul einen voluminösen braungelben

Digitized by Google

Niederschlag. Kaliumeisencyanür bewirkt keine Veränderung. *Argentum nitricum* bewirkt schwache Trübung. Oxalsäure entfärbt die Flüssigkeit. Chlorkalklösung bewirkt Trübung ohne Farbenveränderung. Chromkali keine Veränderung, *Natr. carb.* ebenfalls, *Liq. Kali caust.* ebenfalls. *Natrum phosphoricum* starke Trübung.

Kalkwasser bewirkt starke Trübung, ohne Farbenveränderung. *Liq. Kali caust.* löst ihn zum Theil mit gelber Farbe. *Liq. Ammon. caust.* macht die Farbe intensiver, löst jedoch fast nichts. Mit Gummi abgerieben, giebt es eine schöne Aquarellfarbe.

Das Infusum der verdorbenen Blätter mit Bleioxyd gefällt, Zersetzung durch Schwefelwasserstoffgas etc., giebt eine dem Chrysochroit ganz gleiche Farbe, und wäre das reinste, nur nicht so schön goldfarbig.

Die rothen Blätter der Gährung unterworfen, wird der rothe Farbstoff zerstört und es entsteht ein in seinem Verhalten dem Chrysochroit ähnlicher, nur brauner gefärbt.

Der grüne Kalkniederschlag mit Wasser vermischt und vorsichtig nach und nach verdünnte Schwefelsäure bis zur vollständigen Zersetzung hinzugefügt, giebt eine schöne dunkle purpurrothe Flüssigkeit, welche abgedampft viel von seinem Feuer verliert, eine röthliche krystallähnliche Masse giebt, welche sich, ähnlich dem Poncetin, verhält, nur keinen Vergleich an Farbenschönheit.

$2^1/_2$ Unzen rothe Blätter mit Wasser und 2 Unzen Alaun ausgezogen, giebt eine intensiv carmoisinrothe Farbenbrühe; filtrirt, dann nach und nach eine Lösung von 1 Unze *Kali carbonicum* in 2 Unzen Wasser hinzugefügt, giebt 7 Drachmen eines dunkelgrünen Lacks, welcher an der Luft wenig bleicht.

Werden 3 Unzen frische Blätter zerstossen, mit $1^1/_2$ Unzen Alaun und 18 Unzen Wasser infundirt, colirt, dann nochmals mit 12 Unzen Wasser und 6 Drachmen Alaun ausgezogen, beide Flüssigkeiten vermischt und filtrirt, dann nach und nach tropfenweise in längeren Zwischenräumen

Digitized by Google

Zinnchlorür hinzugefügt, so entsteht nach einigen Tagen ein dunkelcarmoisinrother Lack; Ausbeute 1 Unze und 3 Drachmen. Als Deckfarbe von sammtartigem Ansehen.

1 Unze trocknes Blätterpulver wurde mit 14 Unzen Wasser und $1^1/_2$ Unzen concentrirter Schwefelsäure längere Zeit digerirt, ein wenig erwärmt und colirt. Der Rückstand, ausgewaschen und getrocknet, ist ein weinrothes (helles) Pulver, wiegt $2^1/_2$ Drachmen, in kaltem und kochendem Wasser unlöslich, durch Hinzufügung von Zinnchlorid eine röthliche Lösung gebend (mit wenig verkohltem Faserrückstand). In Aether unlöslich. In Salzsäure löst er sich zum Theil mit orangegelber Farbe und bildet zuerst eine dünne Masse, mit Wasser vermischt eine klare, röthlich-gelbe Flüssigkeit gebend; der Rückstand ist sehr gering. Concentrirte Schwefelsäure bildet damit eine braungelbe Masse, durch Hinzufügung von Wasser sich fast gänzlich ausscheidend; die überstehende Flüssigkeit hat eine schwach braunröthliche Färbung. Mit Salpetersäure färbt es sich augenblicklich gelb, mit Wasser vermischt löst sich eine höchst geringe Menge; der starke Rückstand ist ein schönes orangegelbes Pulver. In Essigsäure unlöslich. In Alkohol grösstentheils mit schöner rosenrother Farbe löslich; der Rückstand ist sehr gering und scheint unzerstörtes Pectin, Faserstoff etc. zu sein. Die Lösung mit Wasser vermischt, giebt einen hellröthlichen Niederschlag. Verdunstet bildet es eine blassrothe bröckliche Masse, welche in Aether und Wasser unlöslich ist.

Die abcolirte schwefelsaure Flüssigkeit ist von schöner hellcarmoisinrother Farbe; nach langer Zeit ruhigen Stehens bildet sich ein Bodensatz, welcher Harz mit Farbstoff innig verbunden zu sein scheint. 3 Unzen Blätterpulver geben 5 Scrupel dieser Farbe; dieselbe ist hellrosaroth, ins Violette schimmernd; später durch Einwirkung der Luft, gewiss durch Sauerstoffaufnahme eine dunkelkirschrothe, ins Violette schimmernde Farbe annehmend. Auf Platinblech geglüht, brennt sie und verflüch-

Digitized by Google

tigt sich meistentheils, nur einen geringen Aschenrückstand hinterlassend. In Wasser und Aether unlöslich. Aetherische Oele röthlich färbend, ohne sich zu lösen. In fetten Oelen unlöslich. Mit concentrirter Schwefelsäure bildet sich eine braungelbe Masse, durch Hinzufügung von Wasser färbt sie sich roth und fällt zu Boden. Mit Salpetersäure ebenfalls, doch wird es gelbbraun. Mit Salzsäure wird es braun, durch Hinzufügung von Wasser wieder die rothe Farbe annehmend und sich ausscheidend.

In *Liq. Kali caust.* löst es sich mit schöner dunkelgrüner Farbe, stark mit Wasser verdünnt eine klare, gelblich-grüne Flüssigkeit gebend, welche nach langer Zeit einen sehr geringen Bodensatz zeigt. Gegen Ammoniakflüssigkeit verhält es sich ebenso, nur ist die Farbe bräunlich-grün. In Alkohol löst es sich mit schöner hellcarmoisinrother Farbe, einen sehr geringen, gummiähnlichen Rückstand hinterlassend; durch Hinzufügung von Wasser klar bleibend. Verdünnte Schwefelsäure löst selbst in der Siedhitze nur eine höchst geringe Menge mit rosenrother Farbe. Lackmuspapier wird nicht geröthet. Curcumapapier wird sehr schwach gebräunt, geröthetes Lackmuspapier kaum bemerkbar gebläut. Galläpfeltinctur bringt einen sehr geringen gelben Niederschlag hervor. Brechweinsteinlösung einen geringen bräunlich-gelben Niederschlag.

Borsäure verändert die Farbe in Ziegelroth, ohne Niederschlag hervorzubringen. Concentrirte Schwefelsäure giebt der Farbe ein gelbliches Ansehen, durch Hinzufügung von Wasser klar bleibend; nach einiger Zeit scheidet sich auf der Oberfläche eine bräunlich-violette Masse ab; Salzsäure und Salpetersäure verhalten sich ebenso, nur ist die Abscheidung auf der Oberfläche geringer. Durch Essigsäure, Phosphorsäure und Oxalsäure wird die Farbe intensiver, nach einiger Zeit einen geringen dunkelgefärbten Niederschlag gebend, welcher sich durch Hinzufügen von Wasser wieder auflöst, doch bleibt nur die Mischung mit Phosphorsäure carmoisinroth; die

Digitized by Google

andern beiden Flüssigkeiten mit Essigsäure und Oxalsäure werden hellziegelroth und geben wieder einen stärkern Niederschlag. Schwefelsaures Eisenoxydul bringt eine starke bräunlich-grüne Trübung hervor und giebt später einen gleichgefärbten Niederschlag.

Eisenchlorid gleichfalls, nur ist die grüne Färbung reiner, ohne bräunlichen Anflug. Basisches essigsaures Bleioxyd giebt einen starken gelbbraunen Niederschlag. Schwefelsaures Kupferoxyd giebt einen starken bräunlichgrünen Niederschlag. Zinnchlorid färbt intensiver roth, ohne Niederschlag hervorzubringen.

Chlorkalklösung färbt die Flüssigkeit schmutzig-grün und giebt ebenso gefärbten Niederschlag. Chlornatrium giebt einen schmutzig-grünen Niederschlag, die darüber stehende Flüssigkeit behält die rothe Farbe. Salpetersaures Quecksilberoxydul giebt einen starken hellgrünlich-braunen Niederschlag. Kohlensaures Kali giebt einen schmutzig-grünen Niederschlag. *Natrum carbonicum* ebenfalls, mehr bräunlich. Kalkwasser einen starken schönen grünen Niederschlag. Ammoniak färbt die Lösung grün und giebt gleichfarbigen Niederschlag. *Liq. stib. muriat.* verursacht keine Veränderung. In Alkohol gelöst und filtrirt, verdampft, giebt eine krystallähnliche weinrothe Masse; mit Aether erwärmt, in Alkohol gelöst, etwas Wasser hinzugefügt und verdunsten gelassen, giebt ein amorphes Pulver von Blutsteinfarbe, welches sich nur in Alkohol löst; doch besitzt die Auflösung nicht mehr das Brillante wie früher und ist von Farbe matt.

Die schwefelsaure Farbeflüssigkeit mit *Natrum carbonicum* bis zur schwachen alkalischen Reaction nach und nach gesättigt, giebt eine dunkelbraune Flüssigkeit ohne Niederschlag; verdampft und krystallisirt, sind die Krystalle mit dem braunen Farbstoff innig verbunden und geben eine schwarzbraune Masse, aus kleinen Krystallen bestehend. In Wasser leicht löslich. Mit Alkohol digerirt, filtrirt und verdunstet, giebt es in seinem Verhalten eine dem Chrysochroit ähnliche Farbe, die Nüan-

Digitized by Google

cirung der Farbe ist nur heller. Es unterscheidet sich besonders dadurch, dass es auch in Alkohol löslich ist, so wie in Wasser. Curcumapapier wird stark gebräunt. Die Lösung mit zweibasischem essigsaurem Bleioxyd versetzt, giebt einen hellgelben, fast weisslichen, starken Niederschlag; denselben getrennt und zersetzt, die Flüssigkeit verdampft, in Alkohol gelöst, verdunstet bis zur Extractconsistenz, in Wasser gelöst, giebt durch Hinzufügung von Ammoniakflüssigkeit einen hellgelben Niederschlag.

Die schwefelsaure Farbeflüssigkeit mit Kalkhydrat bis zur alkalischen Reaction gesättigt, giebt einen schönen goldgelben Niederschlag, noch ist der schwefelsaure Kalk so innig mit dem Farbstoff verbunden, dass Alkohol und Wasser, damit gekocht, ersterer sehr wenig und Wasser fast gar nichts löst. Mit Alkohol gekocht, heiss filtrirt, scheidet sich nach langsamer Verdunstung ein flockiges, hellgelbes Pulver aus, welches identisch mit der oben beschriebenen gelben Farbe zu sein scheint, doch zu gering, um damit Versuche anstellen zu können. So wie ich später alle diese durch Schwefelsäure entstandenen Verbindungen in grösserer Quantität darstellen und näher untersuchen will.

Poncetin kann man wohl zu den nicht-krystallisirbaren Extractivstoffen rechnen, da dessen Darstellung in reinem Zustande mit vielen Schwierigkeiten verknüpft ist, und es mir auf keine Weise gelingen wollte, denselben krystallinisch zu erhalten. Die neutralen grünen Verbindungen mit Alkalien, auch der grüne Lack, bleichen an der Luft, aber die Verbindungen mit Metalloxyden, besonders der Bleisalze, sind mehr luftbeständig, so wie besonders der gelbgefärbte Gyps und rothe Lack. Um das mit der gesättigten Farbebrühe gefärbte Papier als Reagenspapier zu versuchen, wurde das röthliche Papier von folgenden Lösungen

des Sublimats stark violett gefärbt,

Liq. Kali caust. selbst bei starker Verdünnung grün,

Digitized by Google

essigsaures Ammoniak schwach hellgrün,
basisches essigsaures Bleioxyd hellgrün,
neutrales essigsaures Bleioxyd schön grasgrün,
salzsaurer und salpetersaurer Baryt schwach violett,
schwefelsaures Zinkoxyd desgl.,
Kali oxalicum intensiv roth,
Argentum nitricum schwach violett,
salpetersaures Quecksilberoxydul violett,
Zinnchlorid roth,
schwefelsaures Eisenoxydul grünlich-braun,
kohlensaures Natron schmutzig-hellgrün,
doppelt-kohlensaures Natron hellgrün,
Magnesia desgl.,
schwefelsaure Magnesia schwach violett,
Ammonium muriaticum desgl.,
Chlorkalk schwach grünlich,
Chromkali gelbgrünlich,
kohlensaures Kali grasgrün,
Kalkwasser grün.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Darstellung von vollkommen reinem Platinmohr.

Trocknes oxalsaures Eisenoxyd wird nach C. Brunner sen. in einer flachen Schale bis zum anfangenden Verglimmen erhitzt, man setzt nun unter Umrühren das Erhitzen fort, bis sich das Salz vollständig in Oxyd verwandelt hat. Das so dargestellte Eisenoxyd wird in einer Glasröhre durch einen Strom trocknen Wasserstoffgases reducirt. Nach gänzlichem Erkalten im Gasstrom schüttet man das Präparat in eine Schale mit Wasser und zerreibt es mit einem Pistill. Von diesem mit Wasser angerührten metallischen Eisen trägt man nun so lange kleine Mengen in eine verdünnte Platinchloridlösung, bis diese gänzlich entfärbt erscheint. Der erhaltene Niederschlag wird nun wiederholt mit Salpetersäure gekocht, bis der letzte Auszug kein Eisen mehr enthält; die anhängende Salpetersäure entfernt man durch schwache Kalilauge.

Das so dargestellte Präparat erscheint als amorphes schwarzes Pulver; durch Reiben nimmt es eisenhaltigen Glanz an. Beim Erhitzen im Platinlöffel erglüht es bei etwa 200° C. und verwandelt sich unter Verdoppelung seines Volumens in die gewöhnliche Form, dem Platinschwamm ähnlich. Mit einem Tropfen Alkohol befeuchtet, geräth es ebenfalls nach 1 bis 2 Secunden ins Glühen unter Verwandlung in die gewöhnliche Form. (*Poggend. Annal. 1858. No. 11. S. 496.*) *E.*

Stickstoffwolfram und Stickstoffmolybdän.

Legt man in das zugeschmolzene Ende eines längeren Glasrohres eine der Chlorverbindungen des Wolframs oder des Molybdäns und vor dieselbe getrocknete Stücke von Salmiak, und erhitzt den leeren Theil des Rohres bis zum Glühen und das Ende nach und nach so, dass die beiden Salze verflüchtigt und gasförmig gemengt gleichfalls Glühhitze erhalten, so findet eine gegenseitige Zersetzung statt, und es zeigt sich, nachdem der über-

Digitized by Google

schüssige Salmiak weggedampft ist, die ganze innere Wand des Rohres mit einem Spiegel einer schwarzen, halbmetallglänzenden Substanz belegt, die sich theils in spröden Krusten, theils als schwarzes Pulver ablösen lässt. Sie hat von beiden Metallen einerlei Ansehen und besteht entweder aus Stickstoffmetall, oder aus einer der amidartigen Verbindungen dieser Metalle. An der Luft erhitzt verbrennt sie zu Wolframsäure oder Molybdänsäure; mit Kalihydrat geschmolzen giebt sie eine grosse Menge Ammoniak. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXIX. 258—259.*) *G.*

Titan und Stickstoff.

H. Sainte-Claire Deville und F. Wöhler weisen nach, dass zwischen Stickstoff und Titan eine unerwartet grosse Affinität besteht und dass sich dies Metall, wenigstens im Trennungszustande, unmittelbar mit dem Stickgas der atmosphärischen Luft verbindet, wornach die Darstellung eines ganz stickstofffreien Titans sehr schwierig ist. Ganz rein kann man mit Sicherheit das Titan nur erhalten, wenn man in ein zuvor mit Wasserstoff gefülltes Rohr von Porcellan oder böhmischem Glase zwei Schiffchen einbringt, das eine gefüllt mit Fluortitankalium, das andere mit Natrium und dieses allmälig zum Glühen erhitzt, während man einen Strom von getrocknetem und völlig wasserfreiem Wasserstoffgas durch das Rohr gehen lässt, so dass das Natrium dampfförmig zu dem Titan geführt wird. Nach dem Erkalten wird dann die Masse mit vielem warmem Wasser behandelt.

Als ein Gemenge von 51 Gr. Titansäure und 9 Gr. Kohle, also in dem Verhältniss, dass sich unter Bindung von Stickstoff die sogenannten Hohofentitankrystalle bilden konnten, in einem Kohlenschiffchen in einem gleichfalls aus dichter Kohle gefertigten und auswendig vor dem Verbrennen geschützten Rohr unter Ueberleiten eines Stromes von reinem Stickgas erhitzt wurde, trat, als die Temperatur auf Platinschmelzhitze gesteigert war, Absorption des Stickgases und Verstärkung des Glühens ein, und die im Stickstoffstrome erkaltete Masse war nun krystallinisch, metallglänzend und theils kupferfarben, theils messinggelb und in die Substanz der sogenannten Hohofenkrystalle ($TiC^2N + 3Ti^3N$) umgewandelt, woraus unzweifelhaft hervorgeht, dass die Hohofenwürfel in den Hohöfen auf gleiche Weise aus dem Stickgas der

Digitized by Google

Gebläseluft entstehen können, dass also der Stickstoff selbst als freies Gas zu dem Titan eine so grosse Affinität hat, dass er sich mit ihm, wenigstens wenn er es bei sehr hoher Temperatur im Entstehungszustande trifft, unter Feuererscheinung vereinigt. Als nun das in Rede stehende metallglänzende Product noch über die Schmelzhitze des Platins hinaus bis zur Schmelzhitze des Rhodiums, während einer Viertelstunde erhitzt wurde, zeigte sie Volumverminderung und war mit treppenförmig gehäuften kleinen Octaëdern besetzt, zur Bestätigung, dass die Hohofenwürfel in sehr hoher Temperatur flüchtig sind und wahrscheinlich durch Sublimation gebildet werden. Um die vermuthete Durchdringlichkeit der Kohlentiegel für das Stickgas der Ofenluft zu bestätigen, wurden Titansäure und Kohle in dem oben angeführten Verhältniss gemengt, in einem verschlossenen Kohlentiegel während 3 Stunden bei Nickelschmelzhitze erhalten; hierbei zeigte sich in Folge der Einwirkung des den Kohlentiegel durchdringenden Stickstoffs der Ofenluft, jenes Gemenge zu einer schwach zusammengesinterten bräunlich gelben Masse umgewandelt, die unter dem Mikroskop metallisch bronzefarben erschien, mit Kalihydrat geschmolzen viel Ammoniak entwickelte und in trocknem Chlorgas erhitzt unter Bildung von flüssigem Chlortitan und deutlichen Spuren der Krystalle von Cyantitanchlorid verglimmte. Als ein Glasrohr, welches ein Porcellanschiffchen mit Natrium und ein anderes mit Fluortitankalium enthielt, unter Durchleiten von reinem, trocknem Stickgas zu vollem Glühen erhitzt wurde, so dass das Natrium sich verflüchtigte und auf die Titanverbindung einwirkte, zeigte sich diese nach dem Erkalten im Stickgas zu einer dunkelbronzefarbenen Masse umgewandelt; nach dem Auskochen derselben mit Salzsäure blieb ein dunkelbraunes Pulver, das aus mikroskopischen metallglänzenden messinggelben Blättchen und Prismen bestand und bei dem Schmelzen mit Kalihydrat viel Ammoniak entwickelte.

Ausserdem wurde auch noch beobachtet, dass bei Reduction von Titanverbindungen durch Aluminium sich bei Luftzutritt Stickstofftitan bildet und so die grosse Affinität zwischen Stickstoff und Titan erwiesen. Titansäure, in einem Gemenge von Wasserstoffgas und Stickgas bis zu starkem Glühen erhitzt, gab eine grauschwarze stickstofffreie Masse. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXVII. 230—235.*) *G.*

Digitized by Google

Ueber die isomeren Modificationen des Zinnoxyds.

H. Rose hat schon in einer früheren Abhandlung ausführlich über die wesentlichen Unterschiede der beiden isomeren Modificationen des Zinnoxyds berichtet. Ausser den angeführten Reactionen unterscheiden sie sich in ihren Lösungen in Salzsäure noch auffallend durch ihr verschiedenes Verhalten bei der Destillation.

Wird die Lösung des Zinnchlorids oder des krystallisirten Zinnchloridhydrats in Wasser der Destillation unterworfen, so verflüchtigt sich mit den Dämpfen des Wassers zuerst zwar etwas Salzsäure, dann aber Salzsäure und Zinnoxyd zugleich, oder vielmehr, es verflüchtigt sich Zinnchlorid gemeinschaftlich mit den Wasserdämpfen, und es bleibt etwas Zinnoxyd zurück. Auch durch einen Zusatz von concentrirter Schwefelsäure kann die Verflüchtigung des Zinnchlorids nicht gehindert, und dasselbe nicht zersetzt werden. Dampft man so lange ab, bis die Schwefelsäure anfängt sich zu verflüchtigen, so werden die Dämpfe derselben vom wasserfreien Zinnchlorid begleitet, und es bleibt etwas schwefelsaures Zinnoxyd zurück, das durch lange Berührung mit wenigem Wasser sich in demselben lösen kann. Selbst auch ein Zusatz von Salpetersäure ist nicht im Stande, die Verflüchtigung des Zinnchlorids zu verhindern. Es verflüchtigt sich mit den Wasserdämpfen Zinnchlorid und Salpetersäure; beim stärkeren Erhitzen des Rückstandes geht wasserfreies Zinnchlorid über, und es bleibt Zinnoxyd zurück.

Wird hingegen die salzsaure Lösung des Zinnoxyds *b*), das mittelst Salpetersäure und metallischen Zinns erhalten, und durch Auswaschen mit Wasser von aller Salpetersäure befreit worden ist, der Destillation unterworfen, so trübt sie sich durch das Erhitzen; es destillirt nur Salzsäure, und kein Zinnoxyd über, und nur zuletzt, wenn der Rückstand in der Retorte fast trocken geworden ist, bildet sich etwas weniges Zinnchlorid, das überdestillirt. Auch wenn die Lösung noch mit vieler Salzsäure versetzt wird, so verhält sie sich ebenso. Vermischt man die salzsaure Lösung des Oxyds *b*) mit concentrirter Schwefelsäure, wodurch sogleich ein dicker Niederschlag entsteht, und unterwirft sie der Destillation, so destillirt nur Salzsäure und endlich Schwefelsäure über, und es bleibt schwefelsaures Zinnoxyd zurück. Selbst durch einen Zusatz von Salpetersäure, durch welche

Digitized by Google

die salzsaure Lösung des Oxyds *b*) getrübt wird, wird bei der Destillation kein Zinnoxyd als Zinnchlorid verflüchtigt; nur wenn der Rückstand in der Retorte ganz dick wird, bildet sich eine geringe Menge von Zinnchlorid.

Aus diesem verschiedenen Verhalten der Lösungen des Zinnchlorids, und der salzsauren Lösung des Oxyds *b*), wenn sie der Destillation unterworfen werden, ergiebt sich, dass in letzterer Lösung die Salzsäure und das Zinnoxyd sich nicht zu Chlorid vereinigen. Der Unterschied beider Lösungen besteht also wohl wesentlich darin, dass die eine wirkliches Chlorid enthält, die andere aber salzsaures Zinnoxyd, und der Unterschied der beiden Modificationen des Zinnoxyds, des *a*- und des *b*-Oxyds liegt darin, dass wenn sie aus verschiedenen Lösungen geschieden sind, sie nach ihrem Auflösen in Salzsäure entweder sogleich Chlorid oder salzsaures Oxyd bilden.

Die Chloride und die Lösungen von Oxyden anderer Metalle in Salzsäure verhalten sich bei der Destillation nicht auf eine so eigenthümliche Art, wie die Verbindungen des Zinns.

Wird Antimonoxyd oder Schwefelantimon in Salzsäure gelöst, und die Lösung der Destillation unterworfen, so geht zuerst mit den Wasserdämpfen Salzsäure über, später Antimonchlorid, und endlich verflüchtigt sich wasserfreies Chlorid. Fügt man zu der salzsauren Lösung Salpetersäure, so entweicht bei der Destillation Salzsäure und Salpetersäure, aber kein Antimon; nur zuletzt, wenn keine Salpetersäure sich mehr entwickelt, destillirt eine sehr geringe Menge des Superchlorids $SbCl^5$ über, das sich zum Theil als krystallinisches festes Hydrat absetzt, zum Theil durch den Einfluss der Hitze unter Chlorentwickelung in Antimonchlorid $SbCl^3$ zersetzt wird.

Aus einer Lösung der arsenigen Säure in Salzsäure verflüchtigt sich bei der Destillation, wenn sie anfängt concentrirt zu werden, Arsenchlorid und es bleibt kein Rückstand in der Retorte. Versetzt man eine solche Lösung mit concentrirter Schwefelsäure, so wird bei der Destillation gleich Anfangs viel Arsenchlorid verflüchtigt, und es destillirt dasselbe so lange über, bis die Schwefelsäure sich zu verflüchtigen anfängt; die rückständige Schwefelsäure enthält aber noch bedeutende Mengen von arseniger Säure.

Wird eine wässerige Lösung von arsenichter Säure mit Salpetersäure versetzt, und der Destillation unter-

Digitized by Google

worfen, so enthält das Destillat kein Arsenik, das als Arsensäure in der Retrote zurückbleibt. Der Erfolg ist derselbe, wenn man eine salzsaure Lösung der arsenigen Säure mit Salpetersäure versetzt und der Destillation unterwirft. Auch wenn man zu einer wässerigen Lösung von arseniger Säure chlorsaures Kali und Salzsäure hinzufügt, oder wenn man durch die Lösung der arsenigen Säure in Salzsäure Chlorgas leitet, und darauf die Lösungen der Destillation unterwirft, so findet man im Destillate kein Arsenik, oder nur Spuren, die durch das Spritzen übergerissen worden sind. Wird eine Lösung von Arsensäure mit Salzsäure versetzt, der Destillation unterworfen, so findet man im Destillate kein Arsenik, und nur zuletzt gehen Spuren von Arsenchlorid über; der Erfolg ist derselbe, wenn man zu der salzsauren Lösung der Arsensäure concentrirte Schwefelsäure hinzufügt.

Da man bei gerichtlichen Untersuchungen jetzt häufig aus der durch Arsenik vergifteten organischen Substanz das Arsenik als Arsenchlorid durch Destillation zu gewinnen sucht, so giebt H. Rose in der Abhandlung ausführlich die Vorsichtsmaassregeln an, die beobachtet werden müssen, um alles Arsenik, auch wenn dasselbe als Arsensäure in der organischen Substanz vorhanden ist, als Arsenchlorid zu verflüchtigen. (*Ber. der Akad. der Wissensch. zu Berlin. — Chem. Centralbl. 1859. No. 3.*) *B.*

Ueber die chlorarsenige Säure.

Bringt man Arsenchlorid in eine kleine Retorte mit aufrecht gestelltem Halse zum Sieden und schüttet man nach und nach gepulverte arsenige Säure hinein, so wird, sobald die Flüssigkeit ungefähr gleiche Aequivalente arseniger Säure und Arsenchlorid enthält, keine arsenige Säure mehr gelöst. Am leichtesten erhält man diese Verbindung, wenn man einige Unzen gepulverte arsenige Säure in eine Flasche schüttet, und nun Salzsäuregas hineinleitet, bis die Säure, die sich heftig erhitzt, eben verschwunden ist; leitet man das Salzsäuregas so lange ein, als es absorbirt wird, so erhält man reines Chlorarsen.

Destillirt man die auf die eine oder andere Weise dargestellte Lösung der arsenigen Säure in Chlorarsen, bis sie anfängt aufzuschäumen, so scheidet sie sich beim Erkalten in zwei Schichten. Die eine bildet eine teigige Masse, von der man die andere flüssigere abgiessen kann. Die erstere Masse ist:

Digitized by Google

Chlorarsenige Säure $AsCl^3 + 2\,AsO^3$ oder $AsClO^2$. Eine durchsichtige, zähflüssige, bei niederer Temperatur zwar feste, aber doch weiche Substanz. Dabei ist die Farbe braun. Dieser Körper raucht schwach an der Luft, indem etwas Chlor als Chlorarsen entweicht, und Sauerstoff dabei aufgenommen wird. Erhitzt man ihn in der Retorte, so schäumt er stark, es destillirt Chlorarsen ab und es hinterbleibt, sobald die Temperatur so hoch gestiegen, dass arsenige Säure sublimirt, eine glasige Masse, die die Zusammensetzung $2\,AsO^3 + AsClO^2$ hat.

Die oben erwähnte flüssige Schicht, die man von der chlorarsenigen Säure abgegossen hat, ist $AsCl^3$, AsO^3 und hat dieselbe Zusammensetzung, wie die Lösung der arsenigen Säure in Arsenchlorid $AsCl^3$ bis zur Sättigung an ersterer.

Wasserhaltige chlorarsenige Säure $AsClO^2 + 2\,HO$ bildet sich, wenn man Chlorarsen in der geringsten Menge Wasser, die nöthig ist (etwa 16 Aeq.), löst und die Lösung einige Tage lang in einer verschlossenen Flasche stehen lässt. In zwei bis drei Tagen findet man darin Krystalle sich ausbilden. Aus der Mutterlauge krystallisirt noch mehr Salz aus, wenn man Steinsalz hineinstellt. Man erhält auf diese Weise kleine dem Prehnit ähnliche Krystalle.

Chlorarsenigsaures Ammoniak $2\,H^4NCl + AsClO^2$ erhält man, wenn man Chlorarsen in so viel concentrirter Salzsäure löst, dass sich keine chlorarsenige Säure ausscheiden kann, und Salmiakstückchen in diese Lösung stellt. Zuerst sieht man gefällte cubische Salmiakkrystalle erscheinen, denen bald lange schneeweisse, perlglänzende Nadeln folgen, welche die oben angegebene Zusammensetzung haben.

William Wallace erwähnt hierbei noch die beiden folgenden Reactionen, die er an der Lösung des Arsenchlorids in Wasser beobachtet hat. Fügt man zu dieser Lösung Vitriolöl, so wird sofort wasserfreies Arsentrichlorid niedergeschlagen, während auf Zusatz von Chlorcalcium zu derselben sich Chlorarsen ausscheidet, dem etwas chlorarsenige Säure beigemengt ist. Ebenso verhält sich die Lösung der arsenigen Säure in Salzsäure, so dass man sich leicht einige Unzen Chlorarsen dadurch verschaffen kann, dass man arsenige Säure in Salzsäure löst, und diese Lösung mit dem gleichen Volum Vitriolöl mischt. (*Phil. Mag. and Journ. of Sc. — Chem. Centralbl. 1859. No. 4.*) *B.*

Digitized by Google

Eigenschaften der Ackerkrume.

Den aus den Versuchen von Thomas Way hergeleiteten Schlussfolgerungen über die Eigenschaften der Ackererde hat J. v. Liebig durch genauere Untersuchungen eine grössere Allgemeinheit zuertheilt, indem er den Beweis führte, dass gewisse Bestandtheile des Düngers nicht bloss durch die Berührung mit Thonboden, sondern durch das Zusammentreffen mit cultivirbarem Boden überhaupt, ganz gleichgültig, welche Zusammensetzung derselbe auch haben mag, ihre Löslichkeit verlieren und sich mit dem Boden in eigenthümlicher Weise verbinden. Es bezieht sich diese auffällige Erscheinung auf die Alkalisalze und Lösungen der phosphorsauren Erden. Kommen nämlich Lösungen von Chlorkalium, schwefelsaurem und salpetersaurem Kali oder von analogen Ammoniaksalzen mit der Ackerkrume zusammen, so findet eine Zersetzung in der Weise statt, dass die Base von dem Boden zurückgehalten wird, während die abgeschiedene Säure mit dem Kalk und der Bitterde des Bodens Salze von einer andern chemischen Constitution bildet und im Filtrate wieder aufgefunden werden kann. Das Vermögen der Ackererden, Natron seinen Lösungen zu entziehen, ist, verglichen mit der Kraft, mit welcher sie das Kali zurückbehalten, weit geringer. Gegen kieselsaures Kali verhalten sich die Ackererden, wie gegen die übrigen Alkalisalze, doch lässt im Allgemeinen ein humusreicher Boden mehr Kieselsäure hindurchgehen, als ein humusarmer Boden. Auflösungen von phosphorsaurem Kalk, phosphorsaurer Bittererde, phosphorsaurem Bitterde-Ammoniak werden vom Ackerboden zwar auch zersetzt, aber in umgekehrter Weise im Vergleich zu den Alkalisalzen; denn bei den Kali- und Ammoniaksalzen wird nur das Alkali von der Ackererde angezogen und festgehalten, bei den genannten phosphorsauren Salzen erstreckt sich diese Anziehung im Wesentlichen auf die Phosphorsäure.

Insofern können sich die Pflanzen die im löslichen Zustande dem Felde gegebenen Düngerbestandtheile nicht direct in der Form aneignen, wie sie im Dünger enthalten waren, da sie vorher eine Verbindung mit dem Boden oder mit gewissen Bestandtheilen der Ackerkrume eingehen, wodurch sie ihre Löslichkeit im Wasser und ihre Verbreitbarkeit im Boden verlieren. Wenn das Kali, das Ammoniak, die Phosphorsäure ihren Verbin-

Digitized by Google

dungen, so wie dem Wasser so vollständig entzogen werden, dass nach dem Durchgange ihrer Lösungen durch Schichten, die nicht höher als die gewöhnliche Ackerkrume sind, die chemische Analyse kaum Spuren von diesen Stoffen mehr nachzuweisen vermag, so lässt es sich nicht denken, dass Regenwasser für sich oder mit Hülfe von wenigen Procenten Kohlensäure das Vermögen besitzt, diese Stoffe der Ackerkrume zu entziehen und eine im Boden fortbewegbare Lösung zu bilden, dass also unsere Culturgewächse ihre wichtigsten und zum Wachsthum wesentlichsten mineralischen Bestandtheile aus einer Lösung vom Boden empfangen können. Die Salze bleiben nur dann aufgelöst, wenn der Boden, den sie durchdringen, bereits mit ihnen gesättigt ist, und können nur in diesem Falle durch Regenwasser hinweggeführt werden. Diese Stoffe, welche das Regenwasser aus der Ackerkrume aufzulösen vermag, sind in dem Drainwasser enthalten, sie bleiben aber weit hinter der Menge zurück, welche sich in der Asche der Pflanzen vorfinden, wie deutlich die Liebig'schen Berechnungen geben. Die Aufnahme von Mineralbestandtheilen muss deshalb durch irgend eine Kraft der Pflanze erfolgen, durch eine in ihren Wurzeln thätig mitwirkende Ursache, wodurch das die Wurzel umgebende Wasser erst das Vermögen empfängt, gewisse Mineralbestandtheile zu lösen, die es für sich allein nicht auflöst.

Anders verhält es sich mit den Wasserpflanzen, deren Wurzeln den Boden nicht berühren; sie müssen ihre mineralische Nahrung aus dem umgebenden Medium nehmen, aber keineswegs in den Verhältnissen, in denen sie ihnen von der Flüssigkeit dargeboten werden, sondern nach ihrer eignen Auswahl, wie auch aus den Analysen von *Lemna trisulea* und von dem Wasser, in dem diese Pflanze wuchs, hervorging. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXV. 109—144.*) *G.*

Untersuchungen über die Amidsäuren.

Bei Vergleichung der aus Benzoësäure gebildeten Benzamsäure mit dem Glycocoll war Cahours erstaunt über die Aehnlichkeit der Eigenschaften beider Körper. Diese merkwürdige Substanz vereinigt sich wie das Glycocoll sowohl mit Säuren, als auch mit Basen zu bestimmten, schön krystallisirenden Verbindungen, wie das Gerland

Digitized by Google

beobachtete, dem man die Entdeckung dieser interessanten Producte verdankt. Obendrein besitzt die Mehrzahl dieser Verbindungen den schwach süssen Geschmack, den man auch bei den Glycocollverbindungen bemerkt. Cahours versuchte deshalb, mit der Benzamsäure auch andere Säuren, als Schwefelsäure und Salpetersäure zu vereinigen, und es gelang ihm, solche salzartige Verbindungen der Benzamsäure mit Phosphorsäure, Oxalsäure, Salzsäure, Bromwasserstoff u. s. w. hervorzubringen. Weiter gelang es ihm, die genannten unorganischen Säuren auch mit den der Benzamsäure homologen Säuren, nämlich mit Toluamsäure, Cuminamsäure und Anisamsäure zu krystallisirenden Salzen zu vereinigen. Cahours wurde hierdurch zu dem Versuch geführt, das Glycocoll künstlich darzustellen und es gelang ihm dieser Versuch. Das Glycocoll ist eben Acetamsäure. Die folgende Tafel erläutert die Beziehungen dieser merkwürdigen basischen Säuren oder sauren Basen zu ihren Stammsäuren.

Formylreihe.

$C^4 H^4 O^4$ = Essigsäure. $C^4 H^3 (H^2N) O^4$ = Glycocoll.
$C^6 H^6 O^4$ = Propionsäure. $C^6 H^5 (H^2N) O^4$ = Alanin.
$C^{12}H^{12}O^4$ = Capronsäure. $C^{12}H^{11}(H^2N) O^4$ = Leucin.

Benzoylreihe.

$C^{14}H^6 O^4$ = Benzoësäure. $C^{14}H^5 (H^2N) O^4$ = Benzamsäure.
$C^{16}H^8 O^4$ = Toluylsäure. $C^{16}H^7 (H^2N) O^4$ = Toluamsäure.
$C^{20}H^{12}O^4$ = Cuminsäure. $C^{20}H^{11}(H^2N) O^4$ = Cuminamsäure.

Hiernach ist also Glycocoll = Acetamsäure, Alanin = Propiamsäure und Leucin = Caproamsäure.

Salze der Benzamsäure.

Salzsaure Benzamsäure = $C^{14}H^7NO^4$, HCl. Man löst reine Benzamsäure in überschüssiger siedender Salzsäure, fügt etwas Alkohol zu und lässt erkalten. Das Salz scheidet sich in feinen farblosen Nadeln aus. Diese sind wenig löslich in salzsäurehaltigem Wasser, ziemlich löslich in reinem Wasser und im Weingeist. Aether scheidet aus der alkoholischen Lösung nichts ab. Das Salz schmilzt bei gelinder Wärme. Platinchlorid giebt damit eine krystallisirbare, im Alkohol ziemlich lösliche Verbindung. $C^{14}H^7NO^4$, HCl + $PtCl^2$, goldgelbe Nadeln von Seidenglanz. Auch Quecksilberchlorid giebt damit eine krystallisirbare Verbindung.

Bromwasserstoff-Benzamsäure = $C^{14}H^7NO^4$, HBr. Feine Nadeln, der salzsauren Verbindung sehr

Digitized by Google

ähnlich. Wenig löslich im mit HBr gesättigten Wasser, leicht löslich im reinen Wasser und im Alkohol.

Die Aethranilsäure, isomer mit Benzamsäure, liefert nach Cahours mit den Säuren ebenso schön krystallisirende Salze, wie die Benzamsäure. Nach Kübel (*Ann. der Chem. u. Pharm. Bd. CII. S. 236*) liefert die Aethranilsäure mit Salzsäure ein Salz = $C^{14}H^7NO^4$, HCl in nadelförmigen Krystallen, mit Salpetersäure grosse Prismen von $C^{14}H^7NO^4$, HO, NO^5, mit Oxalsäure die Verbindung $C^{14}H^7NO^4$, HO, C^2O^3 und mit Schwefelsäure das Salz $C^{14}H^7NO^4$, HO, SO^3.

Aetherbenzamsäure = C^4H^5O, $C^{14}H^6NO^3$ = $C^{18}H^{11}NO^4$ = $C^{14}H^4(C^4H^5, H^2N)O^4$. Nitrobenzoësaures Aethyloxyd, durch Schwefelammonium reducirt, liefert eine röthliche Flüssigkeit, unreine Aetherbenzamsäure. Um sie von anhängendem Nitrobenzoësäure-Aether zu reinigen, kocht man sie mit Salzsäure, worin sie sich leicht löst, während der Nitrobenzoësäureäther nicht angegriffen wird. Auf Zusatz eines Ueberschusses von Ammoniak fällt die Aetherbenzamsäure (der basische Benzamsäureäther) nieder. Man wäscht sie mit Wasser und trocknet sie im Vacuum über HO, SO^3.

Die Aetherbenzamsäure ist eine Flüssigkeit, unlöslich in alkalischen Lösungen, leicht löslich in Säuren zu wohl krystallisirten Salzen. Einige derselben sind zerfliesslich. Die Aetherbenzamsäure besitzt sehr ausgesprochene basische Eigenschaften. Sie ist kaum löslich im Wasser, leicht löslich im Alkohol und Aether, nach deren Verdunstung sie in Form eines Oeles zurückbleibt. Sie wird von kalter concentrirter Kalilauge nicht angegriffen; von siedender Kalilauge wird sie zersetzt, unter Entwickelung von Alkohol und Bildung von benzamsaurem Kali. Mit wässerigem Ammoniak übergossen verschwindet sie völlig unter Bildung des Amids der Benzamsäure, d. h. Phenylharnstoffs $C^{14}H^4(C^4H^5, H^2N)O^4$ + H^3N = $C^2H^3(C^{12}H^5)N^2O^2$ + $C^4H^6O^2$ Aetherbenzamsäure + Ammoniak = Phenylharnstoff + Alkohol.

Salzsaure Aetherbenzamsäure = $C^{18}H^{11}NO^4$, HCl. Entsteht durch unmittelbare Vereinigung der Aetherbenzamsäure mit Salzsäure. Farblose Krystalle. Giebt mit Platinchlorid eine krystallisirbare, orangegelbe, schwer lösliche Verbindung $C^{18}H^{11}NO^4$, HCl + $PtCl^2$.

Salpetersaure Aetherbenzamsäure = $C^{18}H^{11}NO^4$, HO, NO^5. Zarte Prismen, leicht löslich im

Digitized by Google

Wasser, Alkohol und Aether. Unzersetzt schmelzbar; bei stärkerer Hitze sich zersetzend.

Methyloxydbenzamsäure = $C^2H^3O, C^{14}H^6NO^3 = C^{16}H^9NO^4 = C^{14}H^4(C^2H^3, H^2N)O^4$. Nitrobenzonsaures Methyloxyd, mit Schwefelammonium behandelt, liefert ein braunes Oel, welches bei der Reinigung farblos wird; dieses ist Methyloxydbenzamsäure. Sie bildet mit den Säuren bestimmte Salze, die sehr leicht löslich sind und häufig sehr zerfliesslich.

Toluamsäure = $C^{16}H^9NO^4$. Entsteht nach Bouilhet auf Nitrotoluylsäure.

Salzsaure Toluamsäure = $C^{16}H^9NO^4, HCl$, bildet perlmutterglänzende Nadeln, wenig löslich in kaltem, salzsäurehaltigem Wasser, leicht löslich im heissen Wasser und im Weingeist. Platinchlorid giebt damit rothbraune Nadeln von $C^{16}H^9NO^4, HCl, PtCl^2$.

Cuminamsäure = $C^{20}H^{13}NO^4 = C^{20}H^{11}(H^2N)O^4$. Entsteht bei Einwirkung des Schwefelammoniums auf Nitrocuminsäure. Farblose Krystalle, wenig löslich in kaltem, weit löslicher in heissem Wasser, in Alkohol und Aether. Die Krystalle sind oft tafelartig und gleichen der Cuminsäure. Die Cuminamsäure verbindet sich mit Basen und Säuren zu krystallisirbaren Salzen. Mit wasserfreiem Baryt, oder Kalihydrat destillirt, zerlegt sie sich unter Bildung von kohlensaurem Alkali und Destillation von Cumidin $C^{18}H^{13}N$, welches sich zu einem ammoniakalisch aromatischem Oele verdichtet und mit Platinchlorid eine krystallisirbare Verbindung eingeht.

$C^{20}H^{13}NO^4 + 2\,BaO = C^{18}H^{13}N + 2(BaO, CO^2)$.

Salzsaure Cuminamsäure = $C^{20}H^{13}NO^4, HCl$. Zarte Nadeln, ziemlich löslich in reinem Wasser; Salzsäure scheidet aus dieser Lösung einen Theil des Salzes ab. Platinchlorid giebt damit eine Verbindung $C^{20}H^{13}NO^4, HCl + PtCl^2$ in ziemlich grossen röthlichen Nadeln, die sich im heissen Weingeist lösen.

Schwefelsaure Cuminamsäure = $C^{20}H^{13}NO^4, HO, SO^3$. Seideglänzende Prismen, wenig löslich in kaltem, leicht löslich in siedendem Wasser. Von süsslichem Geschmack.

Salpetersaure Cuminamsäure bildet schöne Prismen.

Darstellung der Cuminamsäure. Man erhitzt Nitrocuminsäure mit Schwefelammonium, verjagt das überschüssige Ammoniak durch Concentration der Flüssigkeit

Digitized by Google

bei gelinder Wärme, trennt den ausgeschiedenen Schwefel durch Filtration, zerlegt das concentrirte Filtrat durch Essigsäure im geringen Ueberschuss, wäscht den erhaltenen Niederschlag mit kaltem Wasser, trocknet denselben und krystallisirt aus alkoholischer Lösung.

Oxycuminsäure = $HO, C^{20}H^{11}O^5 = C^{20}H^{12}O^6$. Bildet sich bei Einwirkung von Stickoxydgas auf eine Lösung der Cuminamsäure in Salpetersäure von mittlerer Stärke.

Sie krystallisirt in kleinen Prismen von bräunlichgelber Farbe, löst sich wenig in kaltem, leichter in heissem Wasser und im Alkohol. Liefert mit Basen wohlkrystallisirte Salze. Oxycuminsaures Silberoxyd = $AgO, C^{20}H^{11}O^5$. Sie ist der Oxybenzoësäure $C^{14}H^6O^6$ und der Glycolsäure $C^4H^4O^6$ analog.

Aethercuminamsäure = $C^4H^5O, C^{20}H^{12}NO^3 = C^{24}H^{17}NO^4 = C^{20}H^{10}(C^4H^5, H^2N)O^4$. Nitrocuminsäureäther in alkoholischer Lösung wird durch Schwefelammonium rasch reducirt; beim Abdampfen der Flüssigkeit scheidet sich reichlich Schwefel aus. Das Filtrat setzt beim Verdunsten eine ölige Flüssigkeit von dunkler Farbe ab, welche durch Lösen in Weingeist und Fällung mit Wasser gereinigt, die Aethercuminamsäure darstellt. Ein schweres Oel, löslich in HCl, HBr, NO^5, SO^3, mit denen es sehr lösliche, krystallisirbare Salze bildet. Ammoniak bildet damit ein Amid, wahrscheinlich eine dem Phenylharnstoff analoge Verbindung.

Anisamsäure = $C^{16}H^9NO^6 = C^{16}H^7(H^2N)O^6$. Eine wässerige Lösung des nitroanissauren Ammoniaks wird durch Sättigung mit Schwefelwasserstoffgas rasch reducirt, besonders bei gelinder Erwärmung. Es scheidet sich Schwefel ab und in der Lösung findet sich jetzt anisamsaures Ammoniak. Man concentrirt die Flüssigkeit und vermischt sie im geringen Ueberschuss mit Essigsäure. Es fällt die Anisamsäure als bräunliche Masse, die man auf dem Filter mit Wasser wäscht. Man löst in siedendem Weingeist und erhält beim Erkalten der Lösung Krystalle von Anisamsäure, die durch Umkrystallisiren gereinigt werden. Die Anisamsäure bildet bernsteinfarbene Krystalle, die bei gelinder Wärme zu klarer Flüssigkeit schmelzen; beim Abkühlen der Flüssigkeit erstarrt dieselbe krystallinisch. Bei starker Hitze wird die Säure zerstört. Wasser löst nur wenig, Alkohol und Aether lösen viel derselben. Die Anisamsäure löst sich sehr leicht in alkalischen und sauren Flüssig-

Digitized by Google

keiten und liefert mit Alkalien und mit Säuren krystallisirende Salze.

Mit überschüssigem Baryt oder mit Kalihydrat destillirt, liefert sie kohlensaures Alkali und die flüchtige Basis Anisidin.

$C^{16}H^9NO^6 + 2\,BaO = C^{14}H^9O^2N + 2\,(BaO, CO^2)$
Anisamsäure + Baryt = Anisidin + kohlens. Baryt.

Löst man Anisamsäure in mässig starker Salpetersäure und leitet längere Zeit Stickoxydgas durch die Lösung, so entweicht Stickgas und in Lösung bleibt stickstofffreie Oxanissäure.

Salzsaure Anisamsäure = $C^{16}H^9NO^6, HCl$ bildet Krystalle, löslich im Wasser und Weingeist; wenig löslich im Aether, kaum löslich in salzsaurem Wasser. Platinchlorid giebt damit $C^{16}H^9NO^6, HCl + PtCl^2$, bräunliche Krystalle, ziemlich löslich in heissem Wasser und Weingeist.

Schwefelsaure Anisamsäure = $C^{16}H^9NO^6, HO, SO^3$. Seideglänzende Nadeln, von süssem Geschmack, leicht löslich im Wasser und in siedendem Weingeist.

Salpetersaure Anisamsäure = $C^{16}H^9NO^6, HO, NO^5$. Locker, büschelweise vereinigte Prismen, reichlich löslich im Wasser und Weingeist. Salpetersäure vermindert sehr die Löslichkeit derselben im Wasser.

Aetheranisamsäure = Anisamäther = $C^4H^5O, C^{16}H^8NO^5 = C^{20}H^{13}NO^6 = C^{16}H^6(C^4H^5, H^2N)O^6$. Nitroanissäureäther in weingeistiger Lösung wird durch Schwefelammonium rasch zu Aetheranisamsäure reducirt. Beim Abdampfen der Lösung scheidet sich Schwefel aus und das Filtrat liefert beim weiteren Eindunsten ein dickes Oel, das bald krystallinisch gesteht. Farblose Prismen, leicht löslich in siedendem Alkohol, weniger leicht im Aether. Nicht löslich in Kali-, Natron- und Ammoniakflüssigkeit; die Aetheranisamsäure giebt keine Verbindungen mit den Alkalien. (Der Name „Säure" ist deshalb nicht passend für dieselbe.) Mit Salzsäure, Bromwasserstoff, Salpetersäure und Schwefelsäure liefert sie krystallisirbare Salze. Das salpetersaure Salz verändert sich rasch unter Schwärzung.

Die Aetheranisamsäure (oder Anisamäther) löst sich leicht in siedender wässeriger Oxalsäure; beim Erkalten scheidet sich das oxalsaure Salz des Anisamäthers in warzig gehäuften Krystallen aus. Weinsäure bildet mit Anisamäther ebenfalls ein krystallisirbares Salz. Die Auflösung aller dieser Salze wird durch Ammoniak oder

Digitized by Google

Kalilauge zersetzt und die Anisamäther gefällt. (Analog den Alkaloiden.)

Salzsaurer Anisamäther = $C^{20}H^{13}NO^6$, HCl. Anisamäther vereinigt sich unmittelbar mit Salzsäure. Das farblose krystallinische Salz ist wenig löslich in kaltem, leicht löslich in heissem Wasser, ziemlich löslich im Aether, sehr löslich im Alkohol. Schmilzt in der Wärme, zersetzt sich in der Hitze. Platinchlorid giebt damit $C^{20}H^{13}NO^6$, HCl + $PtCl^2$; röthlich-braune Prismen, die in der Luft bald undurchsichtig werden.

Methyloxydanisamsäure = Anisammethyläther = C^2H^3O, $C^{16}H^8NO^5$ = $C^{18}H^{11}NO^6$ = $C^{16}H^6$ (C^2H^3, H^2N) O^6 entsteht aus nitroanissaurem Methyloxyd durch Einwirkung des Schwefelammoniums. Krystallisirbar. Unfähig, sich mit Basen zu vereinigen, liefert der Anisammethyläther mit Säuren krystallisirbare Salze. Leicht löslich im Alkohol und Aether.

Salzsaurer Anisammethyläther bildet zarte, glänzende Prismen, wenig löslich in kaltem Wasser, leicht löslich in siedendem Wasser und im Weingeist. Mit Platinchlorid liefert er die Verbindung $C^{18}H^{11}NO^6$, HCl + $PtCl^2$ als röthliche, durchsichtige Prismen, die an trockner Luft rasch undurchsichtig werden.

Acetamsäure oder Glycocoll = $C^4H^3(H^2N)O^4$ = $C^4H^5NO^4$. Man erhitzt Monochloressigsäure $C^4H^3ClO^4$ mit einer weingeistigen Aetzammoniakflüssigkeit. Es entsteht Salmiak und Glycocoll. Schöne Prismen, fähig, sowohl mit Silberoxyd, als auch mit Salzsäure und Salpetersäure krystallisirte Verbindungen einzugehen.

Man weiss, dass Glycocoll mit Benzoësäure die Hippursäure (Benzursäure), mit Salicylsäure die Salicylursäure bildet. Cahours stellte nun durch Einwirkung des Chlorcumyls und Chloranisyls auf Glycocoll-Silberoxyd, die der Hippursäure analogen Säuren Cuminursäure und Anisursäure dar. Die krystallisirte Cuminursäure = $C^{24}H^{15}NO^6$ = $C^4H^2(H^2N)O^3$, $C^{20}H^{11}O^3$. Mit Salzsäure gekocht liefert sie unter Wasseraufnahme Glycocoll und Cuminsäure.

Die Anisursäure = $C^{20}H^{11}NO^8$ bildet farblose Prismen, durch Hitze zerstörbar und durch Kochen mit Säuren Glycocoll und Anissäure liefernd. Das Silbersalz = AgO, $C^{20}H^{10}NO^7$.

Schlussbemerkungen. Die beschriebenen Amidsäuren haben eine andere Bildungsweise, als die gewöhnlichen Amide und Imide. Die letzteren entstehen

Digitized by Google

durch Ersetzung des Sauerstoffs durch Amid oder Imid, die ersteren durch Ersetzung des Wasserstoffs durch Amid, z. B.

$C^{14}H^6O^6 + H^3N = C^{14}H^6O^4(HN) + 2HO$
Salicylsäure + Ammoniak = Salicylimid + Wasser.
$C^{14}H^5(NO^4)O^4 + 6H = C^{14}H^5(H^2N)O^4 + 4HO$
Nitrobenzoësäure + Wasserstoff = Benzamsäure + Wasser.

Die besprochenen Amidsäuren spielen gleichzeitig die Rolle von Säuren und von Basen. Mit salpetriger Säure behandelt, verlieren sie ihren sämmtlichen Stickstoff; dieser entweicht in Gasform. Die Säuren nehmen dafür Sauerstoff auf und bilden Säuren, welche 2 Aeq. Sauerstoff mehr enthalten, als die Stammsäuren, z. B.

$C^{14}H^7NO^4 + NO^3 = N^2 + HO + C^{14}H^6O^6$
Benzamsäure — Oxybenzoësäure.
$C^4H^5NO^4 + NO^3 = N^2 + HO + C^4H^4O^6$
Glycocoll — Glycolsäure.
$C^6H^7NO^4 + NO^3 = N^2 + HO + C^6H^6O^6$
Alanin — Milchsäure.

Mit ätzenden Alkalien bei 300°C. destillirt, spalten sich die Amidsäuren in Kohlensäure und flüchtige Ammoniakbasen (*ammoniaques composées*), in ähnlicher Weise, wie die Stammsäuren dabei in Kohlensäure und die entsprechenden Kohlenwasserstoffe zerfallen z. B.

$C^{14}H^6O^4 + 2BaO = 2(BaO, CO^2) + C^{12}H^6$
Benzoësäure — Phenylwasserstoff.
$C^{14}H^5(H^2N)O^4 + 2BaO = 2(BaO, CO^2) + (C^{12}H^5, H^2N)$
Phenylamid.

Schwanert und Limpricht erhielten aus Alanin Aethylamin und aus Leucin Amylamin.

$C^6H^7NO^4 + 2BaO = 2(BaO, CO^2) + C^4H^5, H^2N$
Alanin — Aethylamin.
$C^{12}H^{13}NO^4 + 2BaO = 2(BaO, CO^2) + C^{10}H^{11}, H^2N$
Leucin — Amylamin.

Nach Cahours giebt das wasserfreie Glycocoll mit wasserfreiem Baryt destillirt Methylamin und als Zersetzungsproduct des letzteren auch Ammoniak.

$C^4H^5NO^4 + 2BaO = 2(BaO, CO^2) + C^2H^3, H^2N$
Glycocoll — Methylamin.

Mit Kalihydrat erhitzt, liefert das Glycocoll nur Ammoniak, oxalsaures Kali und Wasserstoff; als Zersetzungsproduct des oxalsauren Kalis auch kohlensaures Kali.

Digitized by Google

$C^2H^5N + KO + 3HO = KO, C^2O^3 + H^3N + 5H$
Methylamin oxalsaures Kali.

(*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Juill. 1858. Tom. LIII. pag. 322 — 359.*) *Dr. H. Ludwig.*

Ueber eine neue Methode zur quantitativen Bestimmung der Blausäure.

Buignet hat ein neues Titrirverfahren zur quantitativen Bestimmung der Blausäure angegeben, welches auf den Eigenthümlichkeiten zweier Kupferverbindungen beruht, auf der Farblosigkeit der Doppelverbindung der Cyanverbindung des Cyankupfers mit dem Cyanammonium einerseits, und andererseits auf der tiefblauen Farbe des schwefelsauren Kupferoxyd-Ammoniaks.

Die Theorie, die Buignet aufstellt, ist folgende: Denken wir uns eine blausäurehaltige Flüssigkeit, die mit überschüssigem Aetzammoniak versetzt worden war, so haben wir darin nothwendig, ausser freiem Ammoniak auch Cyanammonium; fügen wir nun zu derselben so lange eine titrirte Auflösung von Kupfervitriol hinzu, bis die Anfangs sogleich wieder verschwindende blaue Färbung eine bleibende zu werden beginnt, so giebt uns die eintretende Reaction zu erkennen, dass die zugesetzte Menge Kupfervitriol hingereicht hat, um alles Cyanammonium zu binden. Da wir aber eine titrirte Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd angewendet haben, so giebt uns dieselbe unmittelbar den Blausäuregehalt der Flüssigkeit in Procenten an.

Wiewohl zu erwarten war, dass diese dem Principe nach vollkommen richtige Methode sich auch in der Praxis bewähren würde, so ist dieselbe von A. Ferrein einer Prüfung unterworfen worden und dabei folgendermaassen verfahren.

In einer abgewogenen Menge einer officinellen Blausäure wurde der Gehalt an HCy mittelst salpetersaurem Silberoxyd bestimmt; 3,062 Grm. derselben gaben 0,121 Grm. Cyansilber, worin 0,024 Grm. Cyanwasserstoff, mithin enthielt die angewandte Blausäure nach diesem Versuche 0,795 Proc. HCy.

Alsdann wurde nach Buignet's Angabe eine titrirte Lösung von schwefelsaurem Kupferoxyd bereitet, von welcher $^1/_{10}$ C.C. genau 0,001 Grm. HCy entsprach. Nach Proportion 2 Aeq. HCy: 1 Aeq. CuO, $SO^3 + 5HO$

675 : 1558 = 1000 : x ; x = 2308,

Digitized by Google

wurden 2,308 Grm. Kupfervitriol in so viel Wasser aufgelöst, dass die Flüssigkeit genau 100 C. C. betrug.

Die so titrirte Lösung wurde aus einem Messglase, welches in $^1/_5$ C.C. getheilt war, zu einer abgewogenen Menge, 5,781 Grm. der officinellen Blausäure so lange zugesetzt, bis die blaue Färbung eine bleibende wurde; Ferrein brauchte hierzu $4^4/_5$ C.C., die 0,048 Grm. HCy entsprechen, während der frühere Versuch: 0,0466 Grm. ergeben hatte.

Es ist also hieraus ersichtlich, dass die Methode mit Kupfervitriol, welche vor der mit salpetersaurem Silberoxyd den Vorzug der Billigkeit hat, ebenso genaue Resultate liefert, wie diese, und daher wohl verdiente, allgemein angewandt zu werden. (*Wittstein's Vierteljahrsschrift. Bd. 7. Heft 3.*) *B.*

Ueber die Allylverbindungen

haben Marcellin Berthelot und de Luca (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Nov. 1856. Tom. 48. pag. 286—304*) und August Cahours, A. W. Hofmann und A. Church (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Août 1857. Tom. 50. pag. 432—462*) umfassende Arbeiten veröffentlicht, deren Hauptergebnisse hier zusammengestellt sind.

Der Ausgangspunct zur Gewinnung der Allylverbindungen ist das von Berthelot und de Luca entdeckte Jodpropylen oder Jodallyl C^6H^5J, welches bei der Destillation des Glycerins mit Jodphosphor nach folgender Gleichung gebildet wird:

$$2(C^6H^8O^6) + PJ^2 = C^6H^5J + 4HO + J + (C^6H^7O^5 + PO^3)$$

Auf 100 Gewichtstheile des angewendeten Jods erhält man 67 Gewichtstheile Jodpropylen (*B. u. de L. in den Ann. de Chim. et de Phys. Juill. 1855. pag. 350—352*).

Allyl = C^6H^5. Das Radical der Allylverbindungen. Es entsteht bei Einwirkung des Natriums auf Jodpropylen-Jodallyl nach der Gleichung $C^6H^5J + Na = NaJ + C^6H^5$.

Das Allyl ist eine sehr flüchtige Flüssigkeit, von ätherischem, dem Mährrettigöl ähnlichem Geruch, siedet bei 95° C., brennt mit stark leuchtender Flamme und besitzt bei 14° C. ein specifisches Gewicht = 0,684. Vereinigt sich mit Chlor unter Entwickelung von Salzsäure, unter Bildung einer Flüssigkeit, dichter als Wasser. Mit Brom vereinigt es sich augenblicklich unter Wärmeentwickelung zu Bibromallyl = $C^6H^5Br^2$, einem

Digitized by Google

weissen krystallinischen Körper, vom Geruch des Bromallyls, bei 37°C. schmelzend. Unzersetzt flüchtig. Unlöslich im Wasser, löslich im Aether. Mit Natrium erhitzt liefert es wieder unverändertes Allyl C^6H^5.

Allylbijodid = $C^6H^5J^2$ entsteht beim Auflösen von Jod im Allyl. Es ist fest, krystallinisch, farblos, am Lichte sich rasch färbend. Riecht nach Jodäthylen. Ist beinahe unlöslich in kaltem Wasser, nur wenig löslich in siedendem Aether. Schmilzt über 100°C. zu einer schweren Flüssigkeit, welche bei stärkerer Hitze sich zersetzt. Mit Kalilauge gekocht, wird es kaum merklich zerlegt, wohl aber durch weingeistige Kalilauge. Mit rauchender Salzsäure und metallischem Quecksilber erhitzt, wird es kaum angegriffen und entwickelt kein Gas. Es ist bis jetzt nicht möglich gewesen, das Bijodallyl = $C^6H^5J^2$ in Monojodallyl = C^6H^5J oder dieses direct in Bijodallyl umzuwandeln, eben so wenig war durch Einwirkung von Jod auf Allyl Einfach-Jodallyl = C^6H^5J darzustellen. Es müssen also die Körper C^6H^5J und $C^6H^5J^2$ eine ganz verschiedene Constitution haben. (Berthelot und de Luca.)

Allyloxyd oder Allyläther = C^6H^5O. Entsteht bei Einwirkung des Quecksilberoxyds auf Jodallyl = C^6H^5J oder des Allyloxydkalis auf Jodallyl = C^6H^5J. Farblose Flüssigkeit, leichter als Wasser, beinahe unlöslich in demselben. Siedet bei 85 bis 87°C. Von Mährettiggeruch. Bildet mit HO, SO^3 eine Säure, deren Barytsalz löslich ist. Mischt man beide unvorsichtig, so explodirt die Mischung unter Verkohlung des Allyloxyds. Salpetersäure verwandelt den Allyläther in einen Nitrokörper um, schwerer als Wasser. Phosphorjodür, PJ^2, erzeugt aus dem Allyläther Jodallyl = C^6H^5J. Mit Buttersäure auf 250°C. erhitzt, zerlegt er sich unter Bildung kleiner Mengen von buttersaurem Allyloxyd. Der Allyläther hat dieselbe Zusammensetzung wie Wertheim's Allyloxyd; doch bleibt die Identität beider noch zu erweisen. (Berthelot und de Luca.) Nach Hofmann und Cahours entsteht der Allyläther = (C^6H^5O, C^6H^5O) durch Einwirkung des Jodallyls auf Allyloxydkali und stellt eine farblose, sehr bewegliche, flüchtige Flüssigkeit dar, leichter als Wasser, völlig unlöslich in demselben und bei 82°C. siedend.

Aethylallyläther = (C^4H^5O, C^6H^5O) entsteht bei Behandlung des Aetherkalis (*alcohol pottassé*) mit Jodallyl, oder des Allyloxydkalis mit Jodäthyl. Eine

Digitized by Google

farblose, aromatische, sehr flüchtige Flüssigkeit, bei 64°C. siedend (Cahours und Hofmann). Siedet bei 62°,5 C. Riecht stechend. Ist unlöslich im Wasser (Berthelot und de Luca).

Amylallyläther = ($C^{10}H^{11}O$, C^6H^5O). Flüssig, bei 120°C. flüchtig, dem Fuselöl ähnlich riechend. Entsteht bei Einwirkung des Amyloxydkalis auf Jodallyl. (Berthelot und de Luca.)

Phenylallyläther. Entsteht bei Einwirkung von Phenyloxydkali auf Jodallyl. (Cahours und Hofmann.)

Methylallyläther bildet sich bei Einwirkung von Methyloxydkali auf Jodallyl. (Cahours und Hofmann.)

Triallylin = ($3\,C^6H^5O$, $C^6H^5O^3$). Entsteht bei Einwirkung von Kali auf ein Gemenge von Jodallyl und Glycerin. Flüssigkeit von unangenehmen Umbelliferengeruch, löslich im Aether; siedet 232°C.

Allylalkohol oder Allyloxydhydrat = $C^6H^6O^2$ = (C^6H^5O, HO). (Cahours und Hofmann; Zinin.) Man lässt trocknes oxalsaures Silberoxyd auf Jodallyl C^6H^5J einwirken; es entsteht Jodsilber und oxalsaures Allyloxyd. Am besten fügt man der Mischung etwas gewöhnlichen Aether hinzu und lässt die Aufeinanderwirkung in einem mit Verdichtungsrohr versehenen Kolben vor sich gehen. Die filtrirte ätherische Lösung hinterlässt beim Verdampfen oxalsaures Allyloxyd, welches man durch Rectification reinigt. Es ist ein schweres, aromatisches Oel, welches zur Gewinnung des Allylalkohols mit trocknem Ammoniakgas gesättigt wird. Es entsteht Oxamid und Allylalkohol nach der Gleichung:

(C^6H^5O, C^2O^3) + H^3N = (H^2N, C^2O^2) + (C^6H^5O, HO).

Durch Rectification über Eisenvitriol reinigt man den Allylalkohol von anhängendem Ammoniak.

Der Allylalkohol besitzt dieselbe Zusammensetzung, wie das Aceton und der Propylaldehyd, unterscheidet sich aber durchaus von diesen Körpern durch alle seine Eigenschaften. Er ist eine farblose, leicht bewegliche Flüssigkeit, von stechendem, dem des ätherischen Senföls ähnlichen Geruch, und geistigem, beissenden Geschmack. Siedet bei 103°C. Von geringerer Dichtigkeit als Wasser. Verbrennt mit starker leuchtender Flamme als gewöhnlicher Alkohol. Löst sich in Wasser, Weingeist und Aether in allen Verhältnissen.

Kalium greift den Allylalkohol lebhaft an, besonders beim Erwärmen, es entwickelt daraus reichlich Wasser-

Digitized by Google

stoffgas und bildet eine gallertartige Masse von Allyloxydkali. Diese erzeugt mit Jodallyl zusammengebracht Jodkalium und Allyläther, mit Jodäthyl in Berührung Aethylallyläther u. s. w.

Allylalkohol, mit Chlorphosphor, Bromphosphor oder Jodphosphor destillirt, liefert Chlorallyl, Bromallyl und Jodallyl. In concentrirter Schwefelsäure löst sich der Allylalkohol ohne Färbung und bildet damit eine gepaarte Säure, Allyloxydschwefelsäure, die mit Baryt, Strontian und Bleioxyd lösliche und krystallisirbare Salze erzeugt. Wasserfreie Phosphorsäure entwickelt bei gelinder Wärme aus dem Allylalkohol ein mit stark leuchtender Flamme brennendes Gas, dessen Formel noch nicht ermittelt ist; wahrscheinlich ist es Allylen = C^6H^4.

Ein Gemisch aus concentrirter Schwefelsäure und zweifach-chromsaurem Kali oxydirt den Allylalkohol zu Acrolëin = $C^6H^4O^2$ (Allylaldehyd) und Acrylsäure = $C^6H^4O^4$. Platinschwarz bewirkt dieselben Umwandlungen.

Mit Aetzkali und Schwefelkohlenstoff behandelt, liefert der Allylalkohol eine in gelben Nadeln krystallisirbare Verbindung, allylxanthonsaures Kali. (Cahours und Hofmann.)

Allyloxydschwefelsaurer Baryt = BaO, C^6H^5O, S^2O^6. Glänzende weisse Krystallblättchen mit 33,11 Proc. Baryt. (Cahours und Hofmann.)

Oxalsaures Allyloxyd = C^6H^5O, C^2O^3. Seine Gewinnung wurde oben beschrieben. Farblose klare Flüssigkeit, dichter als Wasser, von aromatischem, dem des Oxaläthers ähnlichen Geruch. Siedet bei 207° C. Mit Wasser gemischt, zersetzt es sich nach einiger Zeit, mit Kalilauge gekocht zerlegt es sich rasch. Ammoniakflüssigkeit damit geschüttelt, liefert Oxamid und Allylalkohol. (Cahours und Hofmann.)

Allyloxamethan = $C^{10}H^7NO^6$ = oxaminsaures Allyloxyd = ($C^6H^5O, C^2O^2H^2N, C^2O^3$) entsteht bei Einwirkung von ungenügenden Mengen ammoniakalischen Alkohols auf oxalsaures Allyloxyd. Eine prächtig krystallisirende Verbindung. (Cahours und Hofmann.)

Kohlensaures Allyloxyd = C^6H^5O, CO^2. Entsteht bei Einwirkung von kohlensaurem Silberoxyd auf Jodallyl, oder von Natrium auf oxalsaures Allyloxyd. Flüssigkeit, leichter als Wasser und darin unlöslich; klar, farblos, ölartig. (Zinin; Cahours und Hofmann.)

Digitized by Google

Essigsaures Allyloxyd = $C^6H^5O, C^4H^3O^3$. Entsteht bei Einwirkung des essigsauren Silberoxyds auf Jodallyl. Farblose Flüssigkeit, leichter als Wasser, von aromatischem stechenden Geruch. Siedet bei 102°C. bis 103°C. Beim Kochen mit Kalilauge liefert es essigsaures Kali und Allylalkohol. (Cahours und Hofmann; Zinin.)

Buttersaures Allyloxyd = $C^6H^5O, C^8H^7O^3$. Entsteht bei Destillation des buttersauren Silberoxyds mit Jodallyl. Klare ölige Flüssigkeit, leichter als Wasser. Von Butteräthergeruch. Siedet bei 140°C. Kalilauge damit erwärmt, liefert buttersaures Kali und Allylalkohol. (Cahours und Hofmann.) Siedet bei 145°C., löst sich im Aether. (Berthelot und de Luca.)

Baldriansaures Allyloxyd = $C^6H^5O, C^{10}H^9O^3$. Entsteht bei Einwirkung des baldriansauren Silberoxyds auf Jodallyl. Farblose ätherische Flüssigkeit, vom Geruch nach Baldriansäureäther. Siedet bei 162°C. Leichter als Wasser. Der Dampf brennt mit leuchtender Flamme. Unlöslich im Wasser, löslich im Holzgeist, Weingeist und Aether. (Cahours und Hofmann.)

Benzoësaures Allyloxyd = $C^6H^5O, C^{14}H^5O^3$. Bildet sich bei Einwirkung von Chlorbenzoyl auf Allylalkohol oder von benzoësaurem Silberoxyd auf Jodallyl. Klare, bernsteingelbe Flüssigkeit, schwerer als Wasser, darin unlöslich, in Weingeist, Holzgeist und Aether löslich. Vom Geruch des Benzoëäthers. Siedet bei 228°C. Kalilauge damit gekocht liefert benzoësaures Kali und Allylalkohol. (Cahours und Hofmann.) Siedet bei 230°C. (Berthelot und de Luca), bei 242°C. (Zinin).

Weinsaures Allyloxyd. Entsteht bei Einwirkung des weinsauren Silberoxyds auf Jodallyl. Nicht flüchtige, syrupartige Flüssigkeit, neutral, löslich in Aether. Alkalien zerlegen dasselbe rasch.

Chlorallyl = C^6H^5Cl und

Bromallyl = C^6H^5Br. Von Cahours, Reynolds und Hofmann durch Einwirkung des Chlors und Broms auf die gasigen Zersetzungsproducte des Amylalkohols und der Baldriansäure gewonnen, welche bei der trocknen Destillation dieser Körper auftreten. Bromallyl-Flüssigkeit, bei 62°C. siedend, Geruch nach faulen Fischen. Specifisches Gewicht = 1,472.

Jodallyl = C^6H^5J = Jodpropylen. Entsteht bei Einwirkung des Jodphosphors auf Glycerin (siehe oben). Farblose Flüssigkeit, von 1,789 spec. Gewicht,

Digitized by Google

bei 101°C. siedend. Leicht in Propylen C^6H^6 umzuwandeln. (Berthelot und de Luca.)

Schwefelallyl = C^6H^5S. Ist das natürliche Knoblauchöl (Wertheim). Künstlich erhält man es nach Cahours und Hofmann durch Behandlung des Jodallyls mit weingeistiger Lösung des Einfach-Schwefelkaliums. Man lässt das Jodallyl tropfenweise in die concentrirte weingeistige Schwefelkaliumlösung fallen; dabei erhitzt sich die Mischung und scheidet Jodkalium aus. Man fügt einen kleinen Ueberschuss von KS zu und verdünnt mit Wasser. Das Schwefelallyl scheidet sich als ein klares gelbliches Oel von starkem Knoblauchgeruch ab, welches bei der Rectification farblos wird. Das Schwefelallyl siedet bei 140°C., giebt mit salpetersaurem Silberoxyd einen krystallinischen Niederschlag, löslich im siedenden wässerigen Weingeist und aus dieser Lösung beim Erkalten in schönen weissen Nadeln herauskrystallisirend, welche völlig mit den aus Knoblauchöl erhaltenen Nadeln identisch sind. Auch gegen Quecksilberchlorid und Platinchlorid verhält sich das künstliche Knoblauchöl, wie das natürliche.

Schwefelallylsulfhydrat = C^6H^5S, HS = Allylmercaptan. Entsteht bei Einwirkung des KS, HS auf Jodallyl. Ein flüchtiges Oel von ätherischem Knoblauchgeruch, bei 90°C. siedend. Giebt mit Quecksilberoxyd behandelt, stark perlmutterglänzende Schuppen von Quecksilber-Allylmercaptid. Von Salpetersäure wird das Allylmercaptan unter NO^2-Entwickelung roth gefärbt und in eine Säure verwandelt, deren Barytsalz in glänzenden Schuppen krystallisirt. (Cahours und Hofmann.)

Schwefelcyanallyl = $C^8H^5NS^2 = C^6H^5, C^2NS^2 = C^6H^5S, C^2NS$ ist ätherisches Senföl, dessen künstliche Darstellung aus Jodpropylen und Jodallyl zuerst Berthelot, de Luca und Zinin lehrten.

Cyansaures Allyloxyd = C^6H^5O, C^2NO. Entsteht bei Einwirkung des cyansauren Silberoxyds auf Jodallyl bei gewöhnlicher Temperatur. Farblose, klare Flüssigkeit, von ausserordentlich durchdringenden, dem des Cyanäthers ähnlichen Geruch; sein Dampf reizt zu Thränen. Siedet bei 82°C. Mit Ammoniak behandelt liefert es Allylharnstoff, mit Aethylamin behandelt Aethylallylharnstoff.

Allylharnstoff = $C^8H^8N^2O^2 = C^2H^3(C^6H^5)N^2O^2$. Prächtige Krystalle, löslich im Wasser und Alkohol. Von dem Thiosinamin = $C^8H^8N^2S^2$ oder Schwefelallylharn-

Digitized by Google

stoff unterscheidet sich der Allylharnstoff dadurch, dass er O^2 anstatt S^2 enthält.

Aethylallylharnstoff = $C^2H^2(C^4H^5, C^6H^5)N^2O^2$. Schöne Prismen. Auch einen Methyl-, Amyl- und Phenyl-Allylharnstoff stellten Cahours und Hofmann dar.

Diallylharnstoff = $C^{14}H^{12}N^2O^2$ = $C^2H^2(C^6H^5, C^6H^5)N^2O^2$, identisch mit Sinapolin, entsteht bei Behandlung des cyansauren Allyloxyds mit heissem reinem Wasser. Dieser krystallisirbare Körper bildet sich bekanntlich auch bei Einwirkung von Bleioxydhydrat auf ätherisches Senföl. Siedende Kalilauge zerlegt das cyansaure Allyloxyd ebenfalls in Sinapolin, später bildet sich auch Allylamin.

Allylamin = C^6H^7N = $C^6H^5H^2N$ entsteht bei längerem Kochen des cyansauren Allyloxyds mit Kalilauge neben Ammoniak und Methylamin. Oelige flüchtige Basis. Salzsaures Allylamin-Platinchlorid bildet dunkel-orangefarbene, im Wasser lösliche Nadeln = $C^6H^7N, HCl, PtCl^2$ mit 37,5 Proc. Platin. Auch ein Diallylamin und Triallylamin lassen sich darstellen.

Tetrallylammoniumjodid = $(C^6H^5)^4NJ$ = $C^{24}H^{20}NJ$ ist eine ausgezeichnet krystallisirbare Verbindung, welche beim Aufeinanderwirken von Jodallyl und Aetzammoniakflüssigkeit entsteht und durch concentrirte Kalilauge unzersetzt abgeschieden wird. Mit Wasser und Silberoxyd behandelt, liefert es Jodsilber und eine stark alkalisch reagirende wässerige Lösung von Tetrallylammoniumoxyd.

Das Tetrallylammoniumchlorid-Platinchlorid hat die Formel $(C^6H^5)^4NCl, PtCl^2$ und enthält 25,9 Proc. Platin.

Auch die Existenz eines Tetrarsenallyliumjodids $(C^6H^5)^4AsJ$ haben Cahours und Hofmann wahrscheinlich gemacht, wenigstens bilden sich bei Einwirkung von Arsenkalium auf Jodallyl stinkende flüchtige Producte von steigendem Siedepunct; die Trennung dieser Producte ist noch nicht gelungen.

Allylquecksilberjodid = C^6H^5HgJ. Krystallisirbar. Entsteht bei Einwirkung von Quecksilber auf Jodallyl. (Zinin.) *Dr. H. Ludwig.*

Reagens auf Cinchonin.

Bill hat ein charakteristisches Mittel, Cinchonin besonders von Chinin zu unterscheiden, im Kaliumeisencyanid gefunden.

Digitized by Google

Wenn dieses Salz zu der kalten Auflösung eines Chininsalzes hinzugesetzt wird, so entsteht ein gelblichweisser, trüber Niederschlag, für den Fall, dass das Eisensalz nicht im Ueberschuss vorhanden. Dieser Niederschlag ist sowohl durch Erhitzen der Flüssigkeit, als durch einen Ueberschuss an Kaliumeisencyanid löslich, ohne dass dadurch eine anderweitige Veränderung der Flüssigkeit bemerkbar würde.

Wird Kaliumeisencyanid der Lösung eines Cinchoninsalzes beigegeben, so entsteht ein gelb-weisser Niederschlag, mag das Eisensalz im Ueberschuss zugesetzt sein, oder nicht, auch gleichviel, ob die Cinchoninsalzlösung gesättigt oder schwach ist. Bei Anwendung gelinder Wärme löst sich der Niederschlag auf, sobald aber die Flüssigkeit erkaltet, fallen glänzende, goldgelbe Krystalle so häufig nieder, dass sie der Masse ein gallertartiges Ansehen geben. Diese Krystalle sind flache, keilförmige Plättchen, von denen sich eins auf das andere lagert. Der Niederschlag ist in einem Ueberschusse von Kaliumeisencyanid nicht löslich. In der Praxis ist es zweckmässig, einen kleinen Ueberschuss des Eisensalzes anzuwenden und die Flüssigkeit nach der Fällung des Niederschlags zu erhitzen. (*Sillim. Americ. Journ. for July 1858. — Pharm. Journ. and Trans. Octbr. 1858. pag.* 227.)

Hendess.

Ueber die Zusammensetzung der Euxanthinsäure und des Euxanthins.

O. L. Erdmann hatte früher aus seinen Analysen für die Euxanthinsäure die Formel $C^{40}H^{16}O^{21}$, Stenhouse die Formel $C^{20}H^{9}O^{11}$ oder $C^{40}H^{18}O^{22}$ abgeleitet. Für das Euxanthon fand Erdmann und ebenso Stenhouse die Formel $C^{13}H^{4}O^{4}$. Gerhardt und Laurent haben für diese Körper und ihre Derivate folgende Formeln berechnet:

Euxanthinsäure	$C^{42}H^{17}O^{21} + HO$
Euxanthinsaures Silberoxyd	$C^{42}H^{17}O^{21} + AgO$
„ Bleioxyd	$C^{42}H^{17}O^{21} + PbO$
Chloreuxanthinsäure	$C^{42}H^{16}Cl^{2}O^{22}$
Bromeuxanthinsäure	$C^{42}H^{16}Br^{2}O^{22}$
Nitroeuxanthinsäure	$C^{42}H^{17}NO^{4}O^{22}$
Euxanthon	$C^{40}H^{12}O^{12}$
Chloreuxanthon	$C^{40}H^{9}Cl^{3}O^{12}$
Bromeuxanthon	$C^{40}H^{9}Br^{3}O^{12}$.

Digitized by Google

Erdmann giebt diesen Formeln jetzt vor den seinigen und denen von Stenhouse den Vorzug. (*Journ. für prakt. Chemie. Bd. 71.*) *B.*

Nucin.

Vogel jun. und C. Reischauer haben seit einigen Jahren dahin gestrebt, einen sicheren Weg zur Isolirung des Nucin aus den Schalen der *Juglans regia* aufzufinden und denselben in reinem Zustande darzustellen. Nach folgendem Verfahren erreichten sie das vorgesteckte Ziel: Man digerirt frisch abgelöste Fruchtschalen von *Juglans regia*, grob zerschnitten, zwei Stunden mit Aether, filtrirt und setzt dem Filtrate vollkommen neutrale, salpetersaure Kupferoxydlösung zu, bis eine rein blutrothe Färbung eintritt, giesst die ätherische Lösung ab und filtrirt dieselbe. Hierauf setzt man vorsichtig Salpetersäure zu, bis die rothe Farbe ins Blaugrüne umgewandelt ist, jedoch unter Vermeidung eines Ueberschusses von Salpetersäure. Dadurch wird das Nucin in Freiheit gesetzt und löst sich mit rein gelber Farbe in Aether auf. Die so erhaltene Lösung liefert nun beim Verdampfen unter einer Glocke über Schwefelsäure vollkommen reines gelbes Nucin.

Ueberlässt man die über dem salpetersauren Kupferoxyd stehende Aetherschicht, welche noch fremde Substanzen gelöst hält, der spontanen Verdampfung, da dasselbe eine Destillation nicht ohne Zersetzung und Schwärzung verträgt, so erhält man eine Masse, welche sich zur Reindarstellung des Nucins sehr gut verwenden lässt. Man mischt dieselbe mit Quarzsand und sublimirt sie auf einem mit Wasser geheizten Sandbade bei einer 90° C. nicht übersteigenden Hitze. Als ein wesentlicher Punct ist zu berücksichtigen, diese Operation nicht zu sehr durch Temperaturerhöhung zu beschleunigen, indem in erhöhter Temperatur durch Zersetzung ein bedeutender Verlust entsteht. Bei der angegebenen Temperatur erhält man bei wochenlang fortgesetzter Operation ein reichliches Sublimat schön gelber, stark glänzender Nadeln oder dünner kahnförmiger, scharf zugespitzter Krystallblättchen, bei noch langsamer geleiteter Sublimation aber kleine quadratische Prismen.

Die durch Sublimation erhaltenen Krystalle sind gewiss vollkommen rein und werden von Vogel und Reischauer zur Analyse verwendet werden, deren

Digitized by Google

Resultat dann später mitgetheilt werden soll. (*Buchner's neues Repert. Bd. 7. Heft 1.*) *B.*

Ueber das Rumicin.

Carl v. Thann unternahm eine Darstellung und Untersuchung des Rumicins, um die Identität des Rumicins mit der von Rochleder und Held in der *Parmelia parietena* entdeckten Chrysophansäure zu beweisen. Das Rumicin ist zuerst (1831) von Buchner und Herberger in höchst unreinem Zustande dargestellt aus *Radix Lapathi acuti* und unter dem Namen „Lapathin" beschrieben worden.

Geiger stellte im Jahre 1834 das von ihm benannte Rumicin aus der Wurzel von *Rumex patientia* in reinem Zustande dar.

Im Jahre 1841 untersuchte Riegel die Wurzel von *Rumex obtusifolius* und erhielt aus derselben, nach verschiedenen Methoden unter Anderem auch nach der von Geiger und nach der von Vaudin Rumicin in ziemlich reinem Zustande. Zuletzt stellte er aus dem ätherischen Auszuge der Wurzel das Rumicin dar, wie Brandes die Darstellung des Rhabarbergelbes vorgeschlagen hat. Den ätherischen Auszug hatte er abdestillirt und die im Rückstande abgeschiedene körnig krystallinische Masse abfiltrirt, dann aus Alkohol mehrmals umkrystallisirt.

Die letztere Methode befolgte auch v. Thann im Wesentlichen zur Darstellung des Rumicins, welches zu seinen Analysen diente, nur hatte er zur weiteren Reinigung einen anderen Weg eingeschlagen, da er nach der Methode von Riegel die Substanz nur sehr unrein erhalten konnte.

Die gröblich zerstossenen Wurzeln von *Rumex obtusifolius* (*Radix lapathi acuti* der Officinen) wurden in einem Verdrängungsapparate mit wasserfreiem Aether ausgezogen, die vereinigten Auszüge im Wasserbade bis auf einen geringen Rückstand abdestillirt. Beim Erkalten schied sich aus diesem eine dunkelbraune Masse aus, welche abfiltrirt und mit wenig Aether abgespült, dann zwischen mehreren Lagen Filtrirpapier getrocknet worden ist. Nach dem Trocknen kochte man sie mit 90 Procent Alkohol und filtrirte; auf dem Filter blieb ein dunkelbrauner Körper zurück, während aus dem heissen Filtrate nach dem Erkalten eine schmutzig-grüngelbe

Digitized by Google

körnige Masse sich ausgeschieden hatte, welche auch nach mehrmaligem Auflösen und Abscheiden aus Alkohol grünlich geblieben ist und nur Spuren von Krystallisation zeigte. Da auf diese Weise die Entfernung des grünen Harzes nicht gelang, fällte man die alkoholische Lösung der Substanz mit vielem Wasser, filtrirte den flockigen gelben Niederschlag ab und löste ihn nach dem Trocknen wieder in 90procentigem Weingeist, wo eine geringe Menge eines braunen Körpers unlöslich zurückgeblieben ist. Diese Operation wurde zweimal wiederholt, allein die Substanz war noch immer unrein.

Die letzte Reinigung nahm v. Thann nach dem Verfahren von Rochleder und Held, welches sie in ihrer Untersuchung über die Flechtenstoffe angewendet haben, vor.

Die Substanz wurde demgemäss mit einem Gemische von Ammoniak und schwachem Weingeist behandelt, die filtrirte Lösung mit Wasser verdünnt und mit Essigsäure neutralisirt, der gelbe Niederschlag mit Wasser vollständig ausgewaschen, und dieselbe Operation wiederholt; der zum letzten Male erhaltene Niederschlag getrocknet und aus Alkohol krystallisirt; die abgeschiedene krystallinische Masse wurde wieder in Aether gelöst, die Lösung in einem lose bedeckten Glase stehen gelassen, wo nach dem Verdunsten des Aethers das Rumicin langsam auskrystallisirte.

Das so erhaltene Rumicin stellte eine hellgoldbraune, metallisch glänzende krystallinische Masse dar, welche sich unter dem Mikroskope in deutliche gelbe durchsichtige Prismen zerlegte, die dem monoklinoëdrischen Systeme anzugehören scheinen und im reflectirten Lichte eine goldgelbe Farbe zeigen. Bei einer Krystallisation durch Abkühlen aus heissem Alkohol erhielt v. Thann das Rumicin als eine rein gelbe, goldglänzende krystallinische Masse. Die früher erwähnte hellgoldbraune krystallinische Masse wurde der Analyse unterzogen, deren Resultate mit der von Gerhardt für die Chrysophansäure vorgeschlagenen Formel $C^{28}H^{10}O^{8}$ übereinstimmen.

C	69,59	69,64	28	=	168	69,42
H	4,36	4,59	10	=	10	4,13
O	—	—	8	=	64	26,45
					242	100,00.

Man sieht, dass diese Substanz noch mit einem kohlenstoffreicheren oder sauerstoffärmeren Körper in gerin-

Digitized by Google

ger Menge verunreinigt war, was auch durch die dunklere Farbe derselben angedeutet wird. Dass das Rumicin mit der Chrysophansäure nicht nur eine gleiche procentische Zusammensetzung hat, sondern damit auch identisch ist, beweist sein Verhalten gegen Agentien. Das Rumicin ist in kaltem Wasser ausserordentlich schwer löslich, leichter in Aether und noch mehr in starkem Alkohol. Beim Erhitzen auf einem Platinblech schmilzt es und stösst intensiv gelb gefärbte Dämpfe aus, während ein Theil in Gestalt einer blasigen Kohle, zurückbleibt, welche beim stärkeren Erhitzen ohne Rückstand verbrennt; macht man denselben Versuch in einer Proberöhre, so beschlägt sich der kältere Theil derselben mit einem gelben Anfluge, der unter dem Mikroskope goldglänzend und krystallinisch erscheint. In concentrirter Schwefelsäure löst es sich mit intensiv rother Farbe auf und fällt beim Verdünnen in gelben voluminösen Flocken wieder heraus. In Alkalien löst es sich sehr leicht, mit prachtvoller dunkelrother Farbe, aus diesen Lösungen wird es durch Säuren unverändert in gelben Flocken gefällt. Die Lösung in Kali wird beim Abdampfen violblau und dunkler. Kali ist das beste Reagens auf Rumicin. Die ammoniakalische Lösung giebt mit neutralem essigsaurem Bleioxyd einen lilafarbenen, mit Alaun einen schönen rosenrothen Niederschlag. Die Reactionen der Chrysophansäure stimmen mit den erwähnten vollkommen überein.

Es unterliegt daher keinem Zweifel, dass das Rumicin (auch Lapathin genannt) mit der Chrysophansäure identisch ist; v. Thann schliesst nun diese Abhandlung mit dem Ausspruche der Ueberzeugung, aus dem Chaos der Namen unvollständig untersuchter organischer Verbindungen ein Paar weggelöscht zu haben. (*Sitzungsber. der Akad. der Wissensch. zu Wien. Bd. 31. — Chem. Centrbl. 1858. No. 50.*) *B.*

Ueber Benzoyl-Chinin, Cinchonin und Strychnin.

Ueber diese Verbindungen theilt Schützenberger in *Compt. rend. Tom. 47. pag. 233—355* Folgendes mit:

Trocknes Chinin, Cinchonin, Strychnin mit Chlorbenzoyl behandelt, tauschen gegen 1 Aeq. Benzoyl 1 Aeq. Wasserstoff aus und es entstehen:

Salzsaures Benzoylcinchonin, $C^{40}H^{23}(C^{14}H^5O^2)N^2O^2$, HCl.
Salzsaures Benzoylchinin, $C^{40}H^{23}(C^{14}H^5O^2)N^2O^4$, HCl.
Salzsaures Benzoylstrychnin, $C^{42}H^{21}(C^{14}H^5O^2)N^2O^4$, HCl.

Digitized by Google

Chloracetyl liefert ähnlich:
Acetylcinchonin, $C^{40}H^{23}(C^4H^3O^2)N^2O^2$, HCl.
Acetylchinin, $C^{40}H^{23}(C^4H^3O^2)N^2O^4$, HCl.

Das salzsaure Benzoylcinchonin ist leicht löslich in Wasser, krystallisirbar. Ammoniak fällt daraus die Base Benzoylcinchonin als weissen harzartigen Niederschlag, der sich zu einer weichen Masse vereinigt, die später hart wird. Die Base löst sich in jedem Verhältnisse in Alkohol und in Aether, ist unlöslich in Wasser, geschmacklos, nicht krystallisirbar. Auf dem Platinbleche schmilzt sie und verbrennt unter theilweiser Verflüchtigung. Beim Erhitzen mit Natronkalk entweicht Benzol. Die Salze dieser Base sind im Wasser leicht löslich.

Das Platinchloriddoppelsalz ist $C^{40}H^{23}(C^{14}H^5O^2)N^2O^2$, $2\,HCl + 2\,PtCl^2$ und enthielt 23,94 Platin (24,00 berechnet).

Das salzsaure Benzoylchinin ist leicht löslich im Wasser, Ammoniak, fällt aus dieser Lösung die Base als farblose, harzartige Masse. Chlor und Ammoniak färben sie grün wie Chinin. In dem harzartigen Zustande schliesst sie viel Wasser ein, das bei 140° entweicht.

Die Platinchloriddoppelverbindung ist $C^{40}H^{23}(C^{14}H^5O^2)N^2O^2$, $2\,HCl + PtCl^2$, sie enthielt 23,2 Procent Platin (23,5 berechnet). Das unter ähnlichen Bedingungen entstehende Benzoylstrychnin verbindet sich sogleich mit 1 Aeq. unverwandelter Base.

$$2\,(C^{42}H^{22}N^2O^4) + C^{14}H^5O^2Cl = C^{42}H^{22}N^2O^4, HCl + C^{42}H^{21}(C^{14}H^5O^2)N^2O^4$$

und erscheint als fester, farbloser, in Wasser wenig löslicher, in Alkohol, Aether und Säuren unlöslicher Körper, schmeckt wenig bitter.

Analysen vom Chinin und der Platinchloriddoppelverbindung des Benzoylchinins machen es wahrscheinlich, dass ein dem gewöhnlichen Chinin nahe verwandtes anderes Chinin existirt, das nicht die Formel

$C^{40}H^{24}N^2O^4$,

sondern die Formel $C^{42}H^{28}N^2O^4$ hat.

(*Chem. Centralbl. 1858. No. 43.*) *B.*

Ueber Derivate vom Cinchonin und Chinin.

Lässt man auf Cinchonin salpetrige Säure einwirken, so nimmt es 2 Aeq. Sauerstoff auf, man erhält somit ein dem Cinchonin ganz nahe stehendes Präparat.

Digitized by Google

Schützenberger hat ferner ein Cinchonin analysirt, das die Zusammensetzung:

$C^{36}H^{22}N^2O^4$ oder $C^{18}H^{11}NO^2$

statt der $C^{40}H^{24}N^2O^2$ oder $C^{20}H^{12}NO$ hatte. (*Compt. rend. Tom. 46.*)

Entwickelt man in einer Lösung von schwefelsaurem Chinin mittelst Zink und Schwefelsäure Wasserstoff, so verwandelt sich das Chinin in ein Chininhydrat. Dieses Hydrat wird durch Ammoniak aus der Flüssigkeit gefällt, während das Zinkoxyd gelöst wird. Es fällt als klebrige Masse, die getrocknet

bei 100° die Zusammensetzung $C^{40}H^{24}N^2O^4$, 4 HO,
„ 140° „ „ $C^{40}H^{24}N^2O^4$, 3 HO,
„ 150° „ „ $C^{40}H^{24}N^2O^4$, 2 HO

hat. Die letztere Verbindung ist stabil genug; ihr Platinchloriddoppelsalz ist $C^{40}H^{24}N^2O^4$, 2 HO + 2 (HCl, $PtCl^2$). Schützenberger fand 26,2 Proc. Platin. Dieses Product schmeckt bitter. Seine Salze sind leichter löslich als die des Chinins.

Das Cinchonin liefert bei gleicher Behandlung ebenfalls harzartige, in Aether, Alkohol leicht lösliche Hydrate, die bei den Temperaturen

120° die Zusammensetzung $C^{40}H^{24}N^2O^2$ + 4 HO,
140° „ „ $C^{40}H^{24}N^2O^2$ + 3 HO,
150° „ „ $C^{40}H^{24}N^2O^2$ + 2 HO

haben und leicht bitter schmecken. Die Platinchloridverbindung ist $C^{40}H^{24}N^2O^2$, 2 HO + 2 (HCl, $PtCl^2$). Wie es kommt, daàs der Wasserstoff im Ausscheidungsmomente die Aufnahme von Wasser bei diesen Alkaloiden bedingt, ist räthselhaft. Andere Alkaloide scheinen sich ähnlich zu verhalten. (*Compt. rend. Tom. 46. — Chem. Centralbl. 1858. No. 34.*) *B.*

Ueber das Bryonin.

Die Darstellung des Bryonins aus der Wurzel der *Bryonia alba* nach den älteren Methoden und nach der Angabe Schwerdtfeger's erklärt Dr. Walz für nicht praktisch, umständlich und kostspielig und wiewohl derselbe ganz genau das Verfahren Schwerdtfeger's eingehalten hat, konnte er nicht dieselben Resultate erzielen und den von Schwerdtfeger erwähnten stickstoffhaltigen, krystallisirbaren Bitterstoff darstellen. Einen Bitterstoff, welcher durch Gerbstoff nicht gefällt wird, konnte Walz ebenfalls nicht auffinden.

Digitized by Google

Um nun zum Ziele zu gelangen und das Bryonin rein darzustellen, hat Walz folgenden Weg eingeschlagen.

Die etwas zerkleinerten Wurzeln werden so lange mit Alkohol von 0,840 behandelt, bis dieselben erschöpft sind; die schwach rothgelb gefärbten geistigen Auszüge werden gemischt, filtrirt und im Wasserbade der Weingeist abdestillirt. Es bleibt eine harzartige Masse von braungelber Farbe zurück. Durch Behandlung mit kaltem Wasser suchte man den Bitterstoff von dem Harze zu trennen, es löste sich auch der grösste Theil in Wasser unter Zurücklassung eines rothgelben Harzes.

Die wässerige Lösung verdampft, hinterliess eine gelblich-braun extractartige Masse, welche an der Luft feucht wurde und beim Verbrennen noch Asche hinterliess.

Versuche, mit Thierkohle farblose Lösung zu erhalten, lieferte kein Resultat. Als ein Versuch zeigte, dass in dieser wässerigen Auflösung Bleiessig einen bedeutenden Niederschlag erzeugte, wurde alles so lange damit versetzt, als nöthig und das fast wasserklare sehr bittere Filtrat zur Trockne verdampft; es blieb allerdings eine weniger gefärbte, sehr bittere Masse, aber sie hatte noch dieselben Mängel, d. h. sie wurde an der Luft feucht und hinterliess beim Verbrennen Asche. In dieser wässerigen Lösung des Bitterstoffes erzeugte die wässerige Lösung von reinem Tannin einen starken blendend weissen, flockigen Niederschlag; dieser zog sich mehr und mehr zusammen und bildete bald am Boden des Glases eine klare harzartige Masse. Die noch vorhandene starke Trübung der Flüssigkeit verschwand aber auf Zusatz von weiterer Tanninlösung, ein Beweis also, dass ein Ueberschuss des Fällungsmittels vermieden werden muss.

Der gesammelte, gut ausgewaschene, getrocknete, pulverförmige Niederschlag löste sich fast klar in Alkohol; es wurde diese Tinctur zunächst, und zwar 12 bis 14 Tage mit geschlemmter Bleiglätte digerirt und zuweilen gekocht, aber eine Entfernung des Gerbstoffs aus der Lösung war nicht möglich; es wurde mit Bleioxydhydrat versucht, auch hierdurch wurde kein Resultat erzielt. Auf Zusatz von basisch-essigsaurem Bleioxyd entstand noch ein starker Niederschlag und nachdem damit einige Stunden digerirt worden, zeigte sich, dass aller Gerbstoff ausgefällt war. Das geistige Filtrat, beinahe

Digitized by Google

farblos, wurde durch Schwefelsäure vollständig vom Bleioxyd befreit, dann noch etwas mit Thierkohle digerirt, filtrirt und der freiwilligen Verdunstung überlassen. Das Ganze trocknete endlich zu einer fast farblosen, klaren luftbeständigen Masse ein, sie lieferte nach dem Zerreiben ein weisses Pulver, das beim Verbrennen keine Spur von Asche hinterliess und sich in Wasser und Alkohol leicht löste. Mit Aether digerirt, wurden nur geringe Spuren von Harz aufgenommen.

Der auf diese Weise erhaltene Bitterstoff ist nach Walz' Ansicht mit dem Namen „Bryonin" zu belegen; denn er macht sicher den wirksamen Bestandtheil der *Radix Bryoniae* aus.

In dem Bleiessig-Niederschlage, welcher durch Hydrothion zersetzt wurde, war verhältnissmässig wenig, was sich in Wasser löste, die von Schwefelblei abfiltrirte Flüssigkeit war braun gefärbt, schmeckte aber sehr bitter. Digerirt man das Schwefelblei mit Alkohol, so färbt sich dieser bald gelb, bald roth und entzieht eine rothbraune bittere Substanz, die im Wasser unlöslich, aber im Aether zum Theil löslich ist.

Der in Wasser unlösliche Theil des weingeistigen *Bryonia*-Extracts wurde in Alkohol aufgenommen, der Auszug einige Zeit mit Thierkohle digerirt, filtrirt und zur Trockne abgedampft. Es liess einen ekelhaft bitteren, stark brennend schmeckenden Rückstand, dieser wurde zunächst mit reinem Wasser digerirt. Der grössere Theil löste sich in Aether, beim freiwilligen Verdunsten blieb eine körnige Masse zurück, beim Erwärmen erweichte sie. In absolutem Alkohol ist dieser Theil nicht ganz löslich, es scheiden sich feine Flimmerchen aus, welche unter dem Mikroskope als deutliche nadelförmige Krystalle erscheinen. Mit Aether digerirt, lösen sich dieselben bis auf eine Spur unorganischer Substanz wieder auf, nach dem freiwilligen Verdunsten bleiben feine nadelförmige Krystalle zurück. In heissem Wasser und siedendem Alkohol sind sie ebenfalls löslich.

Jener Theil, welcher sich in Aether nicht gelöst, wurde in Alkohol wieder aufgenommen; die Lösung ist rothbraun, schmeckt bitter und wird durch Thierkohle nur wenig entfärbt. Verdunstet man den Alkohol, so bleibt eine amorphe Masse zurück.

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, dass in der *Bryonia* Stoffe enthalten, welche jenen der Coloquinthen in gewissen Beziehungen nahe stehen, so finden sich:

Digitized by Google

1) Bryonin, ein in Aether unlöslicher, in Alkohol und Wasser löslicher Bitterstoff.

2) Ein krystallisirter in absolutem Alkohol unlöslicher Stoff.

3) Ein in Aether löslicher harzartiger Körper.

4) Ein in Aether unlöslicher.

Jener Stoff, welcher durch Aether dem Bryonin entzogen wird, ist wahrscheinlich identisch mit dem sub 3. bezeichneten; aber erwähnt zu werden verdient noch ein eigenthümlicher Farbstoff.

Der von Walz dargestellte und Bryonin genannte Bitterstoff besitzt folgende Eigenschaften:

Es stellt ein weisses Pulver dar, ist bis jetzt schwer in Krystallen zu erhalten, ist luftbeständig und in wasserfreiem Aether unlöslich.

In Wasser löst sich Bryonin leicht auf, es bedarf wenige Theile; die Lösung ist farblos, von sehr bitterem Geschmack.

Alkohol bedarf es 2 bis 3 Theile, auch die geistige Lösung trocknet meistentheils zu einer amorphen Masse ein. (*N. Jahrb. für Pharm. Bd. 9. Heft* 2.) *B.*

Diese Abhandlung ergänzend, ist schon in den Original-Abhandlungen, Bd. 96. S. 150 u. f. das Weitere über Bryonin und Zerlegung desselben mitgetheilt. R.

Ueber das Colocynthin.

Die Coloquinthen sind schon vielfach Gegenstand chemischer Untersuchungen gewesen, hauptsächlich um das Coloquinthenbitter (Colocynthin) isolirt darzustellen. Auf die verschiedenartigen Methoden von Meissner, Vauquelin, Braconnot, Herberger u. a. m. erhielt Walz jedoch keine befriedigende Resultate, weshalb er eine neue Methode angiebt, das Colocynthin zu erhalten.

4½ Pfd. Coloquinthen, wie solche im Handel vorkommen, werden etwas zerkleinert und mit den Kernen so lange mit Alkohol von 0,840 spec. Gewicht ausgezogen als die Tinctur noch etwas gefärbt erschien. Der Weingeist dieser Tincturen im Wasserbade abdestillirt, hinterliess eine rothgelbe harzige Masse, diese wurde mit Wasser so oft behandelt als sich noch etwas löste und sämmtliche geklärten wässerigen Auszüge so lange mit Bleiessig, nach der Geiger'schen Vorschrift bereitet, versetzt, als ein Niederschlag entstand. Die

Digitized by Google

ablaufende, rein goldgelb gefärbte Flüssigkeit wurde mit reiner wässeriger Tanninlösung so lange versetzt, als ein Niederschlag entsteht, unter Vermeidung eines Ueberschusses, weil sich sonst der Niederschlag wieder auflöst. Es bilden sich weisse Flocken, welche sich sehr bald, insbesondere beim gelinden Erwärmen in eine harzartige Masse zusammenziehen, die man mit reinem Wasser ohne grossen Verlust noch auswaschen kann. Diese Gerbstoffverbindung trocknet sehr leicht zu einer gelbbraunen Masse aus, welche ungemein leicht zerreiblich ist; sie löst sich sehr leicht in Alkohol. Die alkoholische Lösung wird nun so lange mit feinem Bleioxyde oder besser noch Bleioxydhydrat in der Wärme digerirt, bis die Lösung keinen Gerbstoff mehr enthält. Die nur schwach röthlichgelb gefärbte geistige Lösung wird mit Thierkohle digerirt, es wird dadurch die Farbe eine goldgelbe; beim freiwilligen Verdunsten des Alkohols bleibt das Colocynthin als eine leichte goldgelbe Masse zurück, welche amorph erscheint, die aber bei sehr langsamen Verdunsten in weissgelben Büscheln zu krystallisiren scheint. Es wird so lange mit absolutem Aether digerirt, als dieser noch etwas aufnimmt, was wenig eines weissgelben Körpers ist. Das Colocynthin ist eine sehr zerreibliche lichte schwefelgelbe Masse, die ein weisslichgelbes Pulver bildet; es ist vollkommen luftbeständig und verbrennt ohne allen Rückstand. In kaltem Wasser löst es sich mit lichter goldgelber Farbe, concentrirt hat sie das Ansehen wie Goldlösung, vollständig auf, und bedarf bei 12°C. etwa 8 Theile zur Lösung; von kochendem bedarf es nur 6 Theile. In gewöhnlichem Alkohol ist das Colocynthin sehr leicht löslich, es bedarf nur etwa 6 Theile und von absolutem sind zur Lösung 10 Theile nöthig.

Ausser Colocynthin hat Walz in dem geistigen Auszuge der Coloquinthen gefunden einen krystallisirbaren Körper in absolutem Alkohol unlöslich, in Aether löslich, eine gelbe bittere in Aether und absolutem Alkohol lösliche Materie, die krystallisirbar erscheint, eine amorphe gelbe Materie, ebenfalls in Aether und Alkohol löslich, gelbe bittere Substanz in Aether unlöslich und braune in Aether unlösliche Substanz.

Die Elementar-Zusammensetzung, so wie die Zersetzungsproducte, die aus dem Colocynthin hervorgehen, wird Walz später bekannt machen. (*N. Jahrb. für Pharm. Bd. 39. Heft 1.*) *B.*

Digitized by Google

Die diesen Angaben folgenden Resultate sind von dem Verf. schon im Original eingesendet und finden sich daher früher, Bd. 96. S. 141 u. f. R.

Beiträge zur Pflanzenchemie.

Dr. E. Witting untersuchte einige Algen auf ihre näheren Bestandtheile und ihre Aschengehalte. Er fasste hierbei besonders die Frage ins Auge: nehmen die verschiedenen Pflanzen specifisch verschiedene Mengen der Aschenbestandtheile, oder saugen sie alle in Lösung ihnen dargebotenen Stoffe mechanisch auf? Allerdings erscheinen die ganz in Meerwasser untergetauchten Pflanzen auf den ersten Blick, insofern als das am meisten geeignete Material, als neben einander wachsende Algen in einem und demselben Meere offenbar in einer und derselben Salzlösung vegetiren, und falls sie nur wie ein Schwamm jede Flüssigkeit nebst ihrem Inhalte aufsaugen, mussten verschiedene Species dieselben Mengen Aschenbestandtheile enthalten.

Die Untersuchung, die Witting anstellte, ergab für *Laminaria saccharina*: Mannit, Dextrin, grünen Farbstoff, braunen Farbstoff, einen harzigen Körper, Eiweiss, Cellulose und einen schleimigen Körper, der noch nicht näher charakterisirt werden kann, welcher sich aber weder wie Gummi, noch wie sogenannter Pflanzenschleim verhält. Die Asche der Pflanze betrug in 100 Theilen der lufttrocknen Pflanze 10 Theile; man fand darin folgende Bestandtheile:

A. Wässerige Lösung.

In 100 Theilen der durch Wasser gelösten Bestandtheile waren enthalten:

Jodkalium	1,66
Chlornatrium	1,17
Kali	16,68
Natron	28,43
Kalkerde	0,47
Schwefelsäure	31,72
Kohlensäure	19,27
	99,40.

Der vom Wasser ungelöste Rückstand gab beim Zusatz der Salpetersäure eine starke Entwickelung von Kohlensäure zu erkennen. Ein Rückstand verblieb nicht. Man fand in 100 Theilen der durch Salpetersäure gelösten Bestandtheile:

Digitized by Google

B. Saure Lösung.

Kalkerde.....	34,83	
Talkerde.....	23,94	
Kohlensäure...	31,10	Durch den Verlust berechnet, und zuvor an die vorhergehenden Erden gebunden.
Kalkerde.....	3,42	Durch Ammoniak gefällt.
Talkerde.....	1,55	
Eisenoxyd.....	1,86	
Phosphorsäure	3,11	
	99,81.	

Die Phosphorsäure reicht nicht aus, um mit den durch Ammoniak gefällten Basen dreibasische Salze zu bilden; das Eisenoxyd kann nicht als phosphorsaure Verbindung sein.

Durch Wasser wurden aus 100 Th. der Asche gelöst ..... 56,98 Th.

Durch Salpetersäure wurden aus 100 Th. der Asche gelöst ..... 43,02 „

100,00 Th.

Sämmtliche Bestandtheile auf 100 Theile Asche berechnet ergaben:

Jodkalium	0,94
Chlornatrium.....	0,66
Kali	9,50
Natron.....	16,19
Kalkerde.....	16,71
Talkerde.....	10,96
Eisenoxyd.....	0,80
Phosphorsäure.....	1,59
Schwefelsäure	18,07
Kohlensäure.....	24,35
	99,77.

Witting beabsichtigt die Untersuchungen der Art fortzusetzen und die gestellte Frage dadurch zu erledigen. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 73.*) *B.*

Quecksilber im silberhaltigen gediegenen Kupfer vom Obern See.

Nachdem der das Handstück durchwachsende Kalkspath mittelst verdünnter Salzsäure entfernt war, wurde das blossgelegte Kupfer möglichst von den aufliegenden Büscheln gediegenen Silbers befreit und Hautefeuille ergab die Analyse: 0,69280 Kupfer, 0,05453 Silber, 0,00019 Quecksilber und 0,25248 Gangart. (*Compt. rend. XLIII. 166.*) *Bkb.*

Digitized by Google

IV. Literatur und Kritik.

Biographisch-literarisches Handwörterbuch zur Geschichte der exacten Wissenschaften, enthaltend Nachweisungen über Lebensverhältnisse und Leistungen von Mathematikern, Astronomen, Physikern, Chemikern, Mineralogen, Geologen u. s. w. aller Völker und Zeiten, gesammelt von J. C. Poggendorff, Mitgliede der Akademie der Wissenschaften in Berlin. Leipzig 1858 u. 1859. 1ste und 2te Lieferung.

Es ist dieses ein schwieriges Unternehmen, welches viele Hülfsmittel und grossen Fleiss erfordert. Einige Vollständigkeit zu erreichen wird nur gelingen, wenn der Herr Verfasser Beihülfe findet durch Mittheilungen und Ergänzungen von vielen Seiten. Es ist aber sehr anerkennenswürdig, wenn derselbe, keine Hindernisse scheuend, sich dieser Sammlung unterzog. Indem ich auf dieses Werk aufmerksam mache, ist es zugleich meine Absicht, dem Herausgeber zu den versprochenen Nachträgen einige Bemerkungen zu liefern.

Aschoff, Ludwig Philipp, Apotheker in Bielefeld, war nicht der Verfasser der Anweisung zur Prüfung der Arzneimittel, sondern der Vater des Verfassers, Dr. E. F. Aschoff, Apothekers in Herford, Mitstifters und Directors des norddeutschen Apotheker-Vereins, geboren zu Bielefeld, noch lebend.

Bernhardi, Johann Jacob, in Erfurt, war Königl. Preussischer Medicinalrath, verfasste auch eine Flora von Erfurt 1811.

Bischof, Carl Gustav, in Bonn, Königl. Preussischer Geheimer Bergrath.

Bley, Medicinalrath, Oberdirector des Apotheker-Vereins in Norddeutschland und Mitherausgeber des Archivs der Pharmacie seit December 1842. Taschenbuch der vorzüglicheren Mineralquellen Deutschlands, der Schweiz und angrenzenden Länder. Leipzig 1831.

Von den S. 211 und 213 angeführten chemischen Arbeiten gehören die über Thonerde-Niederschläge durch Alkalien und über Bleistickstoff nicht diesem an, sondern seinem Neffen, dem Gymnasiallehrer Dr. Heinrich Bley, geboren zu Bernburg am 18. März 1818, gestorben in Neapel am 30. September 1858, welcher auch über die Darstellung, Eigenschaften und Zusammensetzung mehrerer gallussaurer Metallsalze, über die chemische Zusammensetzung eines Rheinischen Ducksteines (Trass) und Cementsteines, über Boussingault's anderthalb-kohlensauren Baryt; über eine neue Eigen-

Digitized by Google

schaft der Kieselflusssäure; Abhandlungen im Archiv der Pharmacie mittheilte, so wie eine grössere mathematische Arbeit, welche wohl erst nach seinem Tode in Grunert's Archive erschienen ist.

Brandes, Rudolph, war Hof- und Medicinalrath. Wenn es S. 279 heisst, dass nach Brandes' Tode Wackenroder das Archiv der Pharmacie allein fortgesetzt habe, so ist das ein schon oben bei Bley erwähnter Irrthum. Wackenroder und Bley setzten die Redaction gemeinschaftlich fort, bis October 1854, wo nach Wackenroder's Tode Bley die Fortsetzung allein besorgte.

Buchner, Johann Andreas, war Königl. Bayerscher Hofrath in München.

Bucholz, Christian Friedrich, Fürstl. Schwarzburg. Hofrath.

S. 648 fehlt

Martin Ehrmann, Professor der Chemie und Pharmacie in Olmütz, früher in Wien, Verfasser mehrerer chemischer, physikalischer und pharmaceutischer Werke.

Eimbke (S. 615), Mitglied des Gesundheitsraths in Hamburg.

Fiedler, Carl Wilhelm, erst Ober-Medicinal-Assessor, dann Medicinalrath in Cassel.

Gehlen (S. 866) wurde das Opfer der Untersuchungen des Arsenikwasserstoffgases.

S. 869 fehlt

Theodor Geiseler, Dr. phil., Apotheker in Königsberg in der Neumark, Director des Apotheker-Vereins in Norddeutschland, Verfasser vieler chemischen Abhandlungen, welche sich S. 107 und 108 im Autoren- und Sachregister des Archivs der Pharmacie, von Wittstein, Hannover 1859, verzeichnet finden.

Germar, Ernst Friedrich (S. 885), war Königl. Preussischer Oberbergrath.

Leopold Gmelin (S. 816), Grossh. Badischer Geh. Hofrath.

Göbel (S. 921), war auch Lehrer der Chemie an der Gewerbeschule in Plauen.

Göppert (S. 921), Königl. Preuss. Geh. Medicinalrath, Studiendirector der Pharmacie an der Universität Breslau, Vorsitzender der Ober-Examinations-Commission für Apotheker.

Von Grischow (S. 956) finden sich in dem Generalregister des Archivs der Pharmacie S. 118 noch manche chemische Arbeiten verzeichnet.

Hagen, Carl Gottfried (S. 992), K. Preuss. Medicinalrath, Lehrer des Königs Friedrich Wilhelm IV. in den Naturwissenschaften.

Hahnemann, Samuel, Herzogl. Anhalt-Cöthenscher Hofrath.

Haidlen (S. 998), Königl. Würtemb. Ober-Medicinal-Assessor in Stuttgart.

Hermann (S. 1080), Königl. Preuss. Commerzienrath.

Da das zweite mir vorliegende Heft mit Huddart schliesst, so müssen wir noch der Fortsetzung harren. Möge das Unternehmen zahlreiche Förderer finden!

Die Ausstattung ist sehr anerkennenswerth.

Dr. Bley.

Digitized by Google

Signaturen für das Herbarium. Mit besonderer Rücksicht auf die in der Pharmacie, Land- und Forstwissenschaft, Technik und Oekonomie benutzten, in Deutschland wildwachsenden Pflanzen. Zum Gebrauch für Jedermann bearbeitet von Fr. Hoffmann. Mit einem Vorworte von Dr. Otto Berg. Stettin 1859, Druck und Verlag von R. Grassmann.

Die Idee, gedruckte gleichmässige Etiquetten in den Herbarien zu verwenden, hat etwas sehr Ansprechendes und ist auch häufig schon von Einzelnen in verschiedener Weise versucht worden. Hier ist dieselbe nach Berg's Handbuch der pharmaceutischen Botanik zweckmässig in Ausführung gebracht und in einem Vorworte von Dr. Berg bestens empfohlen. Ausser den Etiquetten zur Bezeichnung der Art sind noch andere für die Linné'schen Classen und für die grösseren Abtheilungen, wie für die natürlichen Familien u. s. w. nach Berg's Handbuche auf verschieden gefärbtem Papiere beigegeben.

Die Etiquetten für die Art enthalten den systematischen und den deutschen Namen, den letzteren oft sehr ungenügend. Bei officinellen Pflanzen die Bezeichnung der officinellen Theile, die Angabe der natürlichen Familie und Linné'schen Classe und einen etwas beschränkten Raum zum Eintragen des Fundortes. Vollständigkeit in Bezug auf die deutsche Flora darf man nicht erwarten, aber man kann unausgefüllte Signaturen für die Arten und Familien jederzeit durch die Buchhandlungen beziehen und seine Pflanzensammlung auf diese Weise recht nett und geschmackvoll vollständig ausstatten.

Hornung.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Vereins-Angelegenheiten.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Im Ruhrkreise

ist Hr. Apoth. Funke in Hagen eingetreten.

Im Kreise Schwelm

ist Hr. Apoth. Leverkus sen. in Wermelskirchen ausgeschieden und sein Sohn, Hr. Apoth. Dr. L. Leverkus, an seine Stelle getreten.

Im Kreise Bonn

ist Hr. Apoth. Nienhaus in Coblenz eingetreten.

Im Kreise Reinfeld

ist eingetreten: Hr. Apoth. Lienau in Eutin.

Im Kreise Wolgast

„ „ Hr. Apoth. Knoche in Demmin.

Im Kreise Naumburg

ist Hr. Dr. Anton Tuchen eingetreten und an Stelle seines verstorbenen Herrn Vaters zum Kreisdirector bestellt.

Notizen aus der General-Correspondenz des Vereins.

Von Hrn. Vicedir. Brodkorb wegen Generalversammlung in Halle. Von Hrn. Colberg und den HH. Dir. Geiseler, Herzog, Faber, E. F. Aschoff wegen derselben. Von Hrn. Dir. Dr. Herzog wegen Stipendienfond. Von HH. Hofbuchdr. Gebr. Jänecke wegen Generalregister und dessen Versendung. Von Hrn. Ehrendir. Dr. Meurer wegen Cassenbestand-Uebersicht. Von Hrn. Prof. Dr. Duflos wegen Vereins-Angelegenheit. Von Hrn. Vicedir. Werner wegen schlesischer Kreise u. s. w. Von Hrn. Vicedir. Dr. Marsson wegen Zutritts in den pommerschen Kreisen. Von HH. Prof. Dr. Ludwig, Dr. Reichardt, Ober-Med.-Rath Prof. Dr. Wöhler, Dr. Wittstein, Dr. Gräger, Apoth. Eder, Hirsch, Hederich, Dr. Ihlo, Dr. J. Müller, Prof. Dr. Landerer, Beiträge zum Archiv. Von Hrn. Vicedir. Claussen wegen Zutritts im Kr. Reinfeld. Circularschreiben an sämmtliche Vicedirectorien und Kreise wegen Generalversammlung in Halle. Von Hrn. Stölter wegen Vortrags in der Generalversammlung. Von Hrn. Pastor Bornhas, Apoth. Edel, Wwe. Güterbock, Wwe. Schulz, Wwe. Bleisch, Ernst wegen Unterstützungssachen. Von Hrn. Vicedir. Dr. v. d. Marck Beitrittserklärungen. Von Hrn. Vicedir. Löhr in Cöln wegen Reste im Kr. Schwelm. An Hrn. Vicedir. Berg-Comm. Retschy wegen Klage gegen Dr. Hardtung. Von Hrn. Kreisdir. Schultze deshalb. Von

Digitized by Google

Hrn. Vicedir. Dr. v. d. Marck wegen einer Jubelfeier. Von Hrn. Hornung Beitrag zum Archiv.

2. Zur Reform der Pharmacie.

An die Mitglieder des Apotheker-Vereins.

Nachdem das Directorium in seiner Conferenz zu Bad Oeynhausen im Mai d. J. beschlossen hatte, bei dem Königl. Preussischen Ministerium der Medicinal-Angelegenheiten wiederholt auf den Inhalt der früher schon eingereichten Denkschriften über den Zustand und die nothwendigen Reformen der pharmaceutischen Verhältnisse in Deutschland aufmerksam zu machen, ist dieses nach der Rückkehr des Oberdirectors aus Karlsbad sofort geschehen mittelst nachstehender Eingabe:

An den Königlich Preussischen Staatsminister Herrn von Bethmann-Hollweg, Minister der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten in Berlin.

Ew. Excellenz

haben von einer grossen Zahl preussischer Apotheker eine Petition eingesandt erhalten, welche zum Zwecke hat die Aufmerksamkeit Ew. Excellenz auf einen Gegenstand zu lenken, welcher der Pharmacie sehr zum Nachtheile gereicht. Es ist dieses der immer mehr überhand nehmende Debit der sogenannten Geheimmittel. Seit vielen Jahren nagt dieses Uebel nicht allein an dem Einkommen der Apotheker, sondern an dem Mark des Volkes: denn es handelt sich um sehr ansehnliche Summen, welche fast durchgängig in betrügerischer Weise den Taschen des Publicums entlockt und der nützlichen Verwendung entzogen werden. Es ist dieses wohl ein beträchtlicher Schade, allein wir möchten den noch höher anschlagen, welchen die Verbreitung an Lug und Trug in sittlicher Hinsicht bringt. Man scheuet sich nicht die unverschämtesten Behauptungen für den Werth und die Wirksamkeit solcher Mittel aufzustellen und Zeugnisse vorzulegen, bei welchen oft die Namen angesehener Männer, welche längst nicht mehr leben, gemissbraucht werden. In den pharmaceutischen Zeitschriften sind diese Dinge oftmals besprochen. Sie sind hier und da zur Kenntniss der Behörden gebracht. Es sind auch mehrfache Einschreitungen der Regierungen erfolgt, wie wohl meist sehr spät, so gegen die Anpreisung der Revalenta arabica, die Goldbergschen Rheumatismusketten, nachdem längst schon von Seiten der Wissenschaft der Unwerth der Mittel und die Prellerei der Inhaber nachgewiesen worden war. Das Directorium des Apotheker-Vereins in Norddeutschland, zu dessen Mitgliedern gegen 1000 preussische Apotheker gehören, hat nach den Statuten des Vereins die Pflicht, für die Vervollkommnung der Pharmacie in theoretischer wie praktischer Hinsicht zu wirken, dabei die Verbesserung des Apothekerwesens in seiner innern und äussern Stellung wahrzunehmen und die humanen Zwecke des Vereins in Unterstützung bedürftiger Mitglieder, so wie der Wittwen und Waisen und die Beihülfe für Studirende durch Stipendien zu fördern.

Nach Maassgabe seiner Kräfte hat das Directorium seit dem Bestehen des Vereins, also seit dem Jahre 1820 gewissenhaft für diese Zwecke zu wirken gesucht, wofür das von den Oberdirectoren herausgegebene Archiv der Pharmacie in seinen 148 Bänden Zeugniss gewähren dürfte, und es hat so insonderheit neben der För-

Digitized by Google

derung wissenschaftlicher Fortschritte unter den Mitgliedern des Vereins die praktischen Interessen der Pharmacie nicht aus den Augen gelassen.

In der Absicht, für diese sich zu bemühen, hat es in dem Jahre 1845 und 1851 nach dem Willen und Wunsch des Vereins zwei Denkschriften verfasst, in welchen die dermalige Sachlage der Pharmacie, wie sie durch Prüfung sachkundiger Männer erkannt worden war, dargelegt worden ist und zugleich die Mittel nachgewiesen sind, wie die Mängel, welche man erkannt hatte, verbessert werden könnten. Die erste Denkschrift, welche in Preussen dem Herrn Staatsminister Dr. Eichhorn, auch allen Regierungen in Norddeutschland eingereicht worden war, hat sich mehrfach einer günstigen Aufnahme zu erfreuen gehabt.

Es war in derselben dargelegt worden:

1) dass die Pharmacie als etwas Selbstständiges angesehen werden müsse, da sie wegen Umfangs von Wissen, den sie selbst verlangt, einerseits nicht mehr als ein Theil der Medicin betrachtet und so nebenbei getrieben, andrerseits aber auch ihrer eigenthümlichen Stellung wegen nicht den Handwerks- und kaufmännischen Gewerben zugezählt werden kann;

2) dass nur durch Apotheker die Verwaltung der pharmaceutischen Angelegenheiten von Oben aus zu ihren eigenen, wie des Ganzen Besten geleitet werden könne;

3) dass überall, wo bei den Behörden Aerzte als berathende Mitglieder angestellt sind, auch wissenschaftlich und praktisch gebildete Apotheker als solche angestellt werden sollten;

4) dass der Apotheker den besondern Schutz des Staates in Anspruch zu nehmen berechtigt sei und zwar deshalb, weil der Staat viel von ihm fordert, nicht allein in Betreff seiner wissenschaftlichen Ausbildung, sondern auch in Beziehung seines ganzen Geschäftsbetriebs.

Namentlich also war es die wünschenswerthe Vertretung der Pharmacie bei der Behörde, welche den Hauptinhalt dieser Denkschrift bildete und dieser ist auch gegenwärtig der Hauptgegenstand der Wünsche der Apotheker. So lange die Pharmacie in der obersten Behörde allein von Aerzten und Chemikern, welche nicht selbst Apotheker waren oder noch sind, beurtheilt wird, kann dieses Urtheil niemals ein vollkommen richtiges sein, weil die Lage der Apotheker namentlich in kleinen Städten und auf dem Lande von diesen Männern nicht richtig erkannt werden kann, aber auch weil der Werth der Pharmacie öfters aus einseitigem Standpuncte nicht gehörig gewürdigt wird.

Soll eine zweckgemässe Vertretung statt finden, so ist diese nur durch Männer möglich, welche vollkommene Kenntnisse von der Pharmacie besitzen, und solcher Männer giebt es auch unter den praktischen Apothekern, aber es fehlt auch nicht an Professoren der Chemie und Botanik, welche aus der Schule der Pharmacie hervorgegangen und sich in Kenntniss erhalten haben von der Lage und den Bedürfnissen der Apotheker.

Die Apotheker sind weit entfernt von einer Selbstüberschätzung. Sie wissen recht wohl, dass die Pharmacie nur berufen ist zur Mitwirkung für die Zwecke der Medicin und dass unter ihren Fachgenossen sich gar manche befinden, welche in ihrem Bildungsgrade den Anforderungen, welche man billig machen sollte, kaum entsprechen. Aber gerade, dass das so ist, beklagen alle gebildeten

Digitized by Google

Pharmaceuten am meisten und wünschen, dass eine neue Apothekerordnung die Heranbildung besser regeln möge.

Erst, wenn die Apotheker über pharmaceutische Angelegenheiten werden vollständig gehört und zur Mitwirkung für die Vervollkommnung berufen werden, wird dieses geschehen können: denn der erste Schritt der Verbesserung wird immer eine genaue sachkundige Kenntnissnahme sein.

Die zweite Denkschrift vom Jahre 1851 liess das Directorium verabfassen, als im Königreich Preussen durch den damaligen Herrn Minister die Vorlegung eines neuen Medicinalgesetzes in Aussicht gestellt worden war.

In derselben sind nach einer kurzen Recapitulation des Inhalts der früheren Denkschrift die Mängel in der Pharmacie nachgewiesen in der Apothekerordnung, der Pharmakopöe und der Arzneitaxe, deren Grund gefunden wurde in der Verabsäumung der Benutzung der pharmaceutischen Kräfte bei Feststellung der Medicinalgesetze.

Nur wenn dem ganzen Umfange der Pharmacie eine wünschenswerthe Prüfung zugewendet, und je nach dem Ergebniss Verbesserung beanstrebt wird, kann derselben geholfen werden. Alle einzelne Abhülfe würde immer Pelliativmittel bleiben.

Die Abstellung des Unwesens der Geheimnisskrämerei ist höchst wünschenswerth, weshalb wir uns denn auch der Petition anschliessen, deren Abfassung wir allerdings in einer gründlicheren Weise gewünscht hätten, aber wir vermögen darin nur einen einzelnen Gegenstand zu erblicken, während uns vorzüglich auch die Ausbildung der Apotheker überhaupt Beachtung der wissenschaftlichen Interessen der Apotheker vorzüglich am Herzen liegt, wofür in Breslau so Ansehnliches geschehen ist, was in Berlin und Halle noch fehlt, namentlich die Herstellung eines grossen chemischen Laboratoriums von Seiten des Staats, welches niemals durch Privatlaboratorien, welche bloss merkantilischen Zwecken dienen, ersetzt werden kann.

Bereits im Jahre 1846 sind im Archive der Pharmacie Bd. 97 S. 345—369 die Wünsche und Hoffnungen für die Pharmacie ausführlich zusammengestellt worden.

Indem nun das Directorium des Apotheker-Vereins Ew. Excellenz bescheiden und ehrerbietigst diese freimüthige Darlegung überreicht, wagt es zu hoffen, dass Hochdieselben darin nur beachtungswerthe Wünsche erblicken möchten für die Verbesserung der Pharmacie, somit für das Gesammtwohl, und erbittet dieser Vorlage eine gnädige Aufnahme und Beachtung.

In aufrichtiger Ehrerbietung:

Das Directorium des Apotheker-Vereins in Norddeutschland.

In dessen Namen und Auftrage der Oberdirector

Bernburg, den 9. Juli 1859. Dr. Bley.

3. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Ueber die Malerkolik (Bleikolik) und andere Einflüsse schädlicher Farben.

Viele Farben sind der Gesundheit der Arbeiter und Maler, die viel mit ihnen umgehen müssen, sehr schädlich; sie können bei Unvorsichtigkeit schwere Krankheiten, ja den Tod herbeiführen.

Digitized by Google

Vor allen sind es die arsenikalischen Kupfer-, Blei- und Quecksilberfarben, vor deren Einathmen, und zum Theil auch äusserer Berührung man sich in Acht zu nehmen hat. Wir haben es hier nicht mit der Fabrikation dieser Farben, wohl aber mit den Einwirkungen zu thun, die sie beim Arbeiten, Malen und anderen Manipulationen auf die Gesundheit ausüben.

Es ist nicht der Staub der schädlichen Farben allein, der sich beim Pulvern, beim Ausschütten aus den Behältern, beim Abreiben von Wänden und Tapeten, der Luft mittheilt, und durch Einathmen verschluckt wird; gleich giftig und nachhaltender wirken die Ausdünstungen bei dem Reiben auf Wänden und Malereien, so lange sie noch nicht völlig trocken sind, und selbst dann noch — namentlich bei den Arsenfarben — durch die Ausdünstung, wozu feuchte Wände, geschlossene Zimmer, wohl auch feuchte Atmosphäre die Hand bieten.

Werden dergleichen Farben mit Wasser abgerieben, so dass deren Verstäubung gehindert wird, dann wirken sie weniger heftig durch die Dünstung während des Reibens, heftiger wenn dieses mit Oel geschieht.

Auch die Dünste der Oelanstriche während des Erhärtens sind schon deshalb schädlich, weil das Oel in der Regel mit Bleioxyden behaftet ist; weniger die der Leimfarbenanstriche. Sobald ein Oel- oder Firnissanstrich getrocknet ist, bildet er über den Farben eine Decke, oder hüllt sie so ein, dass Dünste sich nicht entwickeln, noch einen Weg nach Aussen finden können, auch wenn einige Feuchtigkeit hinzutritt. Bei Wasserfarben dagegen ist diese Ausströmung fortdauernd, so lange noch ein Atom der schädlichen Substanz vorhanden ist und wird von der geringsten Feuchtigkeit aufs Neue erregt und verstärkt.

Bleifarben hören auf schädlich auszuströmen, sobald sie durch feuchte Dünste metallisch reducirt sind; dann aber sind sie zugleich verdorben, schwarz und untauglich. Häufige Berührungen von Bleioxyden mit blosser Hand sind eben so schädlich und veranlassen, wie das Einathmen, Bleikolik.

Die Arsenfarben eingeathmet, verursachen eine wahre und plötzliche Vergiftung, die sich bis zum Tode steigern kann. Anstriche von dergleichen wirken im langsamen Fortschreiten auf Vernichtung der Gesundheit, Abzehrung und Tod, wenn sie in Wohn- und Schlafzimmern angebracht sind, da sich unter Umständen daraus flüchtige Arsenikverbindungen bilden, und der Luft beimengen. Deshalb sind die Schweinfurtergrüne auf Wänden und Tapeten — wie auch alle Arsenfarben — durchaus verwerflich; dergleichen Tapeten unterliegen in mehreren Staaten gesetzlicher Confiscation. Dass auch keine Anstriche damit angefertigt werden, sollte der Haus- oder Miethbesitzer zum eigenen Wohle verhindern. Geringe Anwendung dieser schönen Farben mit anderen bei Kantenmalereien kann, wie sich von selbst versteht, für den Bewohner keine, nur für den Farbenreiber Nachtheile haben. Der Gebrauch jener Grüne hat leider im Grossen ungemein überhand genommen.

Quecksilberfarben sind nicht weniger nachtheilig, jedoch im geringeren Nachhalte, auch sie sollten mit grösster Vorsicht angewendet werden. Sie kommen aber in der Regel wenig in Gebrauch in der Neuzeit, da sie von den schönen Chromfarben verdrängt werden. Im Allgemeinen dienen folgende Vorsichtsmaassregeln,

Digitized by Google

um die schädliche Wirkung bei der Bearbeitung zu neutralisiren oder doch sehr zu schwächen.

1) Man nehme nie den Pinsel in den Mund, hüte sich vor Beschmutzung der Hände und vor dem Essen aus solchen mit Farbe beschmutzten Fingern.

2) Man reibe die Farben im Freien oder unter einem Luftzuge, der Staub und Dünste abwärts nicht dem Reiber entgegenführt.

3) Heizung oder Kochen mit altem Holz, an dem ein solcher Anstrich haftet, kann sehr schädliche Folgen haben.

4) Der Genuss von geistigen Getränken bei oder vor der Handthierung mit dergleichen Farben giebt viel Anlass zu Krankheiten. Bei der Arbeit mit Bleifarben ist das Trinken von Wasser, welches mit Essig oder Citronensäure gemischt ist, jedoch ohne Zucker, anzurathen. Unmässiger Genuss geistiger Getränke ist im Allgemeinen eine disponirende Ursache zu Bleikoliken.

5) Man esse nie während der Arbeit mit solchen Farben.

6) Beschmutzungen der Hände beseitige man durch Waschen mit lauwarmem Wasser, worin etwas Schwefelkalilösung, hierauf mit Thon in Wasser, hierauf mit reinem Wasser.

7) Bekleidungen, welche mit dergleichen Farben beschmutzt werden, wechsele man bald.

8) Das Vorbinden eines feuchten Schwammes vor Mund und Nasenlöcher mittelst Schnüre ist bei dem Aufenthalte in einer mit Farbedünsten oder Staub geschwängerten Atmosphäre sehr rathsam und wenig belästigend.

9) Man ergreife nie den Pinsel, wenn man unwohl oder Reconvalescent ist; der Körper hat dann bei weitem mehr Empfänglichkeit für dergleichen Einflüsse; auch arbeite man nicht in stark aufgeregtem Zustande oder rege sich durch grosse Beeilung auf; selbst wird diese Arbeit bei geöffneten Poren der Haut, beim Schwitzen, nachtheiliger; setze auch dazwischen zuweilen aus, um reine Luft einzuathmen.

10) Man muss nie nüchtern arbeiten; warme Getränke, wie Milch, Kaffee, Chocolade, vorher genossen, stumpfen schon die Wirkung der zufällig eingezogenen Staubtheilchen und Dünste etwas ab; im nüchternen Zustande ist der Körper viel empfänglicher und reizbarer.

11) Die Bleifarben bringen andere Empfindungen in dem Körper hervor, als die Arsenfarben, diese andere als die Kupferfarben. Meint man, dass ein Uebelbefinden von den Farben herrühren könne, so verschiebe man die Berathung eines Arztes nicht; bei Abwesenheit eines solchen kann das Trinken fetter Milch vorläufig nützlich sein.

Die Symptome der Bleikolik — welche immer am meisten zu fürchten ist — sind folgende: Ein drückender Schmerz in der Magengegend; anfänglich nur eine Beklommenheit mit Asthma verbunden, welche bald in stärkeren und stechenden Schmerz übergeht, der den ganzen Unterleib einnimmt, und sich bis in die Brust, Achseln, Kreuz und Rückgrath verbreitet. Es stellt sich Neigung zum Erbrechen ein, die Ausleerung ist hartleibig, die durch Urin sehr gering; bisweilen ergreift eine Lähmung die oberen Extremitäten, bisweilen die unteren, wobei die Schmerzen nachlassen. In Fällen tritt Dilirium, Krampf und epileptische Zufälle ein. Der Kranke ist in der Regel nicht im fieberhaften Zustande, doch bildet sich auch ein schleichendes, seltener ein hitziges Fieber

Digitized by Google

aus. Die Neigung zum Brechen bleibt stationär. Der Schmerz erhält nach und nach einen solchen hohen Grad, dass die äusseren Glieder sich krampfhaft verdrehen und wird fürchterlich, ohne durchaus zum Tode zu führen.

Diese Schilderung wird hinreichend die Nothwendigkeit darthun, beim Eintreten der Symptome ärztliche Hülfe herbeizurufen.

Ebenso dringend ist es, wenn man nach dem Einschlucken von arsenigem Staub Uebelkeiten verspürt; der schnelle Gebrauch von Eisenoxydhydrat (*Ferrum hydricum in aqua*) mit gebrannter Magnesia kann hier von Nutzen sein, bis ärztliche Hülfe erlangt werden kann. Bis zur Herbeischaffung dieses Mittels ist es, wie bei Vergiftungsfällen überhaupt gut, fette Milch, Eiweiss, Seifenwasser oder Zucker in grosser Menge zu geniessen.

12) Besonders gefährlich ist das Abreiben der mit Arsengrün (arsenigsaurem Kupferoxyd) gefärbten Tapeten und das Abkratzen von dergleichen Anstrichen auf Wänden.

13) Der Gebrauch des Operments (Schwefelarsenik) ist in breiteren Anstrichen gleich gefährlich; es bildet sich daraus auf Kalkwänden eine höchst giftige Luftart, Arsenikwasserstoffgas, die tödtlich werden kann und der schon viele Chemiker zum Opfer fielen. (*Polyt. Centralhalle. 1859. No. 2.*) *Bkb.*

Ueber den Bleigehalt der Schnupftabacke.

G. Feichtinger hat verschiedene Schnupftabacke auf Bleigehalt untersucht, woraus folgende Thatsachen hervorgehen:

1) Dass jeder Schnupftaback, wenn er in Blei gepackt ist, auch bleihaltig ist.

2) Der Bleigehalt der Schnupftabacke rührt nicht davon her, dass die Bereitung der Schnupftabacke in bleiernen Gefässen vorgenommen wurde, sondern die Ursache liegt in der Verpackung.

3) Der Schnupftaback in einer Blechbüchse ist nicht in seiner ganzen Masse gleich stark bleihaltig, sondern die Schichten, die dem Blei näher liegen, sind stärker durch Blei verunreinigt, als diejenigen, die sich in der Mitte der Büchse befinden.

4) Eine Verzinnung des Bleies schützt nicht vor der Verunreinigung des Schnupftabacks mit Blei. Ja selbst auch dann nicht, wenn sich zwischen Taback und verzinnter Bleifolie eine Lage Papier befindet.

5) Es scheint, dass das mehr oder weniger Angreifen der Bleiverpackung von der Art der Beize herrührt und dass der grössere und geringere Gehalt an Wasser keinen Einfluss ausübt, indem gerade derjenige Taback am meisten Blei enthielt, der der wasserärmste war.

6) Dass somit eine Verpackung des Schnupftabacks mit Blei nicht unbedingt zu gestatten ist, denn es wird Niemand leugnen können, dass das Schnupfen von bleihaltigem Schnupftaback ebenso gefährlich ist, wie das Einathmen von Bleiweissstaub, welches letztere so gefährliche Folgen für die Arbeiter in Bleiweissfabriken, für Anstreicher etc. hat. Bedenkt man, dass ein gewöhnlicher Schnupfer per Monat eine Büchse Taback verschnupft, welche gleich ist $^1/_2$ Pfund, so macht dies in einem Jahre 6 Pfund aus. In einem Pfund Schnupftaback der einen untersuchten sind nach Feichtinger 5,212 Grm. reines metallisches Blei enthalten, folglich in 6 Pfund 31,272 Grm. Er führt also jährlich 31,272 Grm.

Digitized by Google

oder circa 2 Loth reines metallisches Blei in seine Nase. (*Kunst- u. Gewerbeblatt für Bayern. 1859.*) *B.*

Ueber die Gesundheitsschädlichkeit der Abgänge der Destillationen.

Die Schlempe, welche den Rückstand der Alkoholdestillation aus Korn bildet, enthält zerstörtes Zellgewebe und löaliche organische Substanzen, welche sie zur Viehfütterung geeignet machen. Diese Verwendung ist in Folge eines von der französischen Regierung im Monat November v. J. erlassenen Decrets angeordnet worden; es darf daher diese Schlempe nicht weggegossen werden. Dies ist aber nicht der Fall mit der Schlempe, welche aus der Alkoholdestillation von Rüben hervorgeht. Weniger concentrirt, als die erstere, ist sie weder zur Fabrikation von Laugensalzen, noch zur Viehfütterung tauglich. Ihre Menge ist oft enorm. Es existiren Fabriken, in denen täglich 200 und selbst 300 Cubikmeter producirt werden. Man hat sogar die Gesammtmenge der im Jahre 1857 von den Destillationen des Departements du Nord producirten Schlempe auf 3,000,000 Cubikmeter abgeschätzt.

Um dieser Abgänge sich zu entledigen, entleert man sie gewöhnlich in eine Wassersäule und es sind daraus an manchen Orten die grössten Uebelstände hervorgegangen.

In den Departements du Nord und du Pas de Calais, wo die Industrie der Destillationen am meisten entwickelt ist, haben die Wasserläufe im Allgemeinen wenig Wasser und einen sehr schwachen Fall. Die Schlempe, welche man hineingiesst, hat sie verdorben, weil sie in der That organische Substanzen enthält, die im Wasser zur Erzeugung von Fäulniss geeignet sind.

Diese Substanzen sind darin unter zwei verschiedenen Formen enthalten, im Zustande einfacher Suspension oder vollständiger Auflösung. Nach den von Meurein gemachten Analysen enthält 1 Litre Schlempe ungefähr 8 Grm. unlösliche organische Substanz, 11 Grm. lösliche und 7 Grm. mineralische Substanzen. Beim Austritt aus den Kesseln enthält die Schlempe überdies eine kleine Quantität einer starken Mineralsäure, gewöhnlich Schwefelsäure.

Wenn diese Abgänge in die Wasserläufe gegossen werden, so setzen sich die darin enthaltenen Zellstoffüberreste und die unlöslichen organischen Substanzen überhaupt, am Boden und an den Rändern, häufen sich in den Höhlungen des Bodens und überall da, wo der Strom schwach ist, an und bilden mehr oder weniger dicke Schichten, welche allmälig in Fäulniss übergehen und dabei Gase, mit denen häufig Schwefelwasserstoff sich mischt, entwickeln. Auch die löslichen Substanzen nehmen an diesem Gährungsprocesse Antheil. Zum Theil unlöslich geworden, bilden sie an der Oberfläche den weissen Schaum und die schillernden Häutchen, welche die atmosphärische Luft hindern, mit dem Wasser in Berührung zu treten. In diesem Zustande wird das verdorbene Wasser untauglich für den häuslichen Gebrauch, tödtet die Fische, vergiftet die Brunnen, welche es speist, und verbreitet weit umher üble Gerüche. Diese Thatsachen haben an verschiedenen Orten des Nord-Departements statt gefunden und die bisher dagegen angewendeten Maassregeln sind ohne Erfolg geblieben.

Es müssen vielmehr folgende Mittel zur Anwendung kommen:

Digitized by Google

1) Anwendung von Salzsäure statt der Schwefelsäure zur Fermentation des Rübensaftes.

2) Behandlung der Schlempe mit Kalk und Entleerung der so behandelten Flüssigkeiten in Bassins.

3) Filtration der Schlempe durch einen drainirten Thonboden.

4) Verwendung der Schlempe als flüssiges Düngmittel auf cultivirtes Land.

5) Absorption derselben durch Absorptionsbrunnen.

Leider sind das Schwefelwasserstoffgas und die anderen Gase nicht das Einzige, wodurch die Wasserläufe beschädigt werden, sondern auch die organischen Stoffe thun dieses. Um diese zu entfernen, reicht Filtriren nicht aus. Das beste Verfahren, um die Schlempe zu klären und ihr einen Theil der darin gelösten organischen Stoffe zu nehmen, ist der Kalk. Fügt man zu einer trüben Schlempe so viel Kalkmilch, dass die Flüssigkeit schwach alkalisch wird, so bildet sich ein flockiger Niederschlag und die Flüssigkeit klärt sich allmälig auf. Nach Kuhlmann's Erfahrungen entfernt der Kalk ungefähr $^1/_3$ der aufgelösten organischen Substanzen. Zur vollständigen Entfernung der letzteren hat man die Schlempe noch durch mehrere gut ausgemauerte Reinigungsbassins gehen lassen, aber bis jetzt kein genügendes Resultat erhalten.

Der Gebrauch des Kalks darf aber nicht in zu grosser Quantität zugesetzt werden. Bestimmte Dosen lassen sich aber nicht vorschreiben, es muss dies für jeden einzelnen Fall die Praxis lehren. Die dem bisherigen Reinigungssystem anhängenden Inconvenienzen werden schwinden, wenn man nicht ein Reservoir von grossem Umfange und geringer Tiefe, sondern einen tiefen Bottich oder eine grosse Cisterne nimmt. Zwei solche Bottiche müssen in jeder Fabrik eingerichtet sein, der eine füllt sich, während die Flüssigkeit in dem anderen mit Kalkmilch behandelt und dann in die Bassins gegossen wird.

Die mit dem Kalk behandelte Schlempe muss von dem Niederschlage, der darin suspendirt ist, befreit werden. Hierzu eignet sich am besten eine wirkliche Filtration, welche sich in dem Bassin mit Hülfe zweier oder dreier horizontaler und durchlöcherter Zwischenwände, zwischen und auf denen sich Sand befindet, sehr leicht ausführen lässt: sobald der Sand sich durch die organischen Substanzen verstopft, wird er gereinigt werden müssen. Durch dies oder ein ähnliches Verfahren wird die mit Kalk behandelte Schlempe leicht geklärt werden können.

Die Reinigung der Schlempe durch drainirten Thonboden ist auch vorgeschlagen, lässt aber auch noch manches zu wünschen übrig. Zur Zeit kann man ein bestimmtes Verfahren noch nicht vorschreiben, nach Wurtz' Erfahrungen und Ansichten würde aber die Regierung folgende Bestimmungen zu erlassen haben:

1) Das Ausfliessen der Rückstände in die Gruben und Sümpfe mit stehendem Wasser darf ferner in keinem Falle geduldet werden. Ihre Ausleerung in absorbirende Brunnen wird nur provisorisch und unter der Bedingung der Rücknahme, falls dies Mittel die nachgewiesenen Nachtheile bringt, zu gestatten sein.

2) Die freie Säure der Schlempe muss neutralisirt werden.

3) Die Schlempe, welche aus der Behandlung des Rübensaftes mit Schwefelsäure hervorgeht, darf in die Wasserläufe nur nach vollständiger Klärung, sei es auf dem Wege der Infiltration durch

Digitized by Google

einen drainirten Thonboden, durch Kalk und durch Sandfiltration oder durch ein anderes gleich wirksames Mittel, entleert werden.

4) Die nach der Behandlung des Rübensaftes mit Salzsäure rückständige Schlempe muss ebenso mit einem der oben genannten specifischen Mittel geklärt werden und darf nur in Wasserläufe, die einen täglichen Zufluss haben, der wenigstens 100mal mehr beträgt, als das Volum der Schlempe, entleert werden.

5) Wenn irgend ein neues System der Behandlung, welches hinlängliche Gewähr für die Salubrität giebt, vorgeschlagen wird, so können auch die Präfecten die Benachrichtigung des Gesundheitsrathes deren versuchsweise Anwendung gestatten.

6) Die Fabrikanten, welche ihre Schlempe auf Wiesen und Aeckern absorbiren lassen, sind keiner besonderen Bedingung bezüglich der Schlempe unterworfen.

7) Die Autorisation zur Entleerung der Schlempe in die Wasserläufe kann von den Präfecten jederzeit zurückgenommen werden, wenn die angeordneten Reinigungsmittel als unzureichend erklärt werden. (*Annal. d'hygiène publ. Jun. 1859.*) *B.*

Die Verpackung und Versendung von Phosphorzündwaaren betreffend.

Um den in sanitäts-, wie in sicherheitspolizeilicher Hinsicht durch den Verkehr mit Streichzündhölzern und Phosphorzündwaaren so häufig vorkommenden Unglücksfällen in Etwas zu steuern, finden wir uns veranlasst, auf Grund des §. 11. des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 in Betreff der Verpackung und Versendung dieser Fabrikate unter Bezugnahme auf das bezüglich dieses Transports für die Eisenbahnen bereits ergangene Regulativ vom 29. März resp. den 12. April 1848 für den Umfang des Regierungsbezirks Erfurt Folgendes hiermit anzuordnen:

§. 1. Die Fabrikanten sind gehalten, die fertigen Streichzündhölzchen sofort in Schachteln oder Büchsen oder in Papier fest zu verpacken. Jedes Päckchen nicht über 1000 Stück.

§. 2. Der Transport zu Wagen darf nur in vor dem Eindringen der Luft möglichst gesicherten, dauerhaften und gut gearbeiteten Kisten von starkem Eisenblech oder mit Leinwand und Papier verklebtem Holz von einem nicht über 2 Cubikfuss betragenden Inhalte erfolgen. Die Kiste selbst muss mit Hülfe von Sägespänen am Boden und Deckel, so wie zwischen den einzelnen Lagen der Packete so fest und sorgfältig sein, dass der Raum derselben völlig ausgefüllt ist.

§. 3. Aeusserlich ist jede derartige Kiste deutlich als „Streichzünder enthaltend" zu bezeichnen.

§. 4. Der Fuhrmann ist gehalten, solche Kisten vor jeder Beschädigung zu sichern und sie, falls noch andere Frachtgüter auf dem Wagen sich befinden, auf dem hinteren Theile des letzteren oder oben unterbringen.

§. 5. Unrichtige oder unterlassene Declaration solcher Sendungen Seitens der Aufgeber, so wie wissentliche Annahme und Beförderung solcher unrichtig oder gar nicht declarirten Gegenstände Seitens der Fuhrleute ist strafbar.

§. 6. Beim Transport der in Rede stehenden Waaren durch Träger ist eine Verpackung in Schachteln, Büchsen oder Päckchen in Wachsleinwand ausreichend.

Digitized by Google

Alle Zuwiderhandlungen gegen vorstehende Verordnung, deren strengste Ueberwachung den Polizeibehörden hiermit zur Pflicht gemacht wird, sind mit einer Polizeistrafe von 1 bis 10 Thlr. oder verhältnissmässigem Gefängniss zu belegen.

Erfurt, den 19. April 1859.

Königl. Regierung. Abth. des Innern.

Ueber die Wirkung des amorphen Phosphors.

Die Herren Orfila und Rigout haben neulichst Untersuchungen über die Wirkung des amorphen (rothen) im Vergleich zum gewöhnlichen (Stangen-) Phosphor angestellt und dargethan, dass ersterer im thierischen Organismus so viel wie keine Wirkung äusserte, da eine Hündin davon binnen 12 Tagen 250 Grm. gefressen hatte, ohne dass sie dabei leidend gewesen; getödtet wies ihr Darmkanal keine Verletzung dar. Ein anderer Hund bekam 3 Tage lang 2 Grm. rothen Phosphor, am 4ten 5 Grm., ohne dass dadurch dessen Gesundheit gestört wurde; dagegen war ein kräftiger Hund, dem man Abends 2 Grm. gewöhnlichen Phosphor beigebracht hatte, am andern Morgen todt, und eine Hündin, der man 50 Grm. (!!) gewöhnlichen Phosphor gab, verendete nach einer Viertelstunde, während obige Hündin drei Tage hinter einander täglich 50 Grm. amorphen Phosphor ungefährdet frass. Dabei fanden Orfila und und Rigout, dass mit Phosphor vergiftete Thiere sehr lange der Fäulniss widerstanden; dass Phosphor 14 Tage lang wenigstens in den Cadavern der damit vergifteten Thiere als freier Phosphor nachgewiesen und als solcher mittelst Schwefelkohlenstoff aus der Magenflüssigkeit ausgezogen werden könne. (*Polyt. Centralhalle. 1859. No. 3.*) *Bkb.*

Die Kunstdüngerfabriken in sanitätlicher und national-ökonomischer Hinsicht.

Unter der Ueberschrift: „Wie kann die Düngerproduction grösserer Städte am vortheilhaftesten der Landwirthschaft nutzbar gemacht werden"? hat Professor Wilhelm Wicke in Göttingen kürzlich im „Journal für Landwirthschaft" einen Aufsatz veröffentlicht, welcher von Seiten der Behörden aller grösseren Städte, wie von allen ackerbautreibenden Landleuten die grösste Beachtung verdient. Herr Prof. Wicke geht darin von der feststehenden Thatsache aus, dass im Allgemeinen der Stalldünger, welcher dem Landmann vermittelst des eigenen Viehstandes zu Gebote stehe, für eine genugsame Bedüngung seiner Aecker und Wiesen nicht ausreiche, und wie derselbe, namentlich in den stroharmen Jahren, sich deshalb fremdländische Düngersurrogate zu verschaffen suchen müsse, wovon der ausserordentliche Verbrauch des peruanischen Guano in den letzten Jahren den Beweis liefere. Es sei aber dieser peruanische Guano ganz zu entbehren, wenn man darauf Bedacht nehmen wolle, die menschlichen Ausleerungen, welche in den Städten bis jetzt so gut wie verloren gehen, richtig und vollständig im Interesse der Düngerproduction zu verwerthen. Nach des Nationalökonomen Professors Stöckhardt Berechnungen haben nämlich die circa 10 Centner jährlich von einem Menschen producirten Fäces, als richtig verwendete Düngermasse, einen Werth von 2 bis 3 Thlr., das für eine Stadt, wie Hannover (von circa 50,000 Einwohnern) die stattliche Summe von 100,000 bis 150,000 Thlr. ausmacht. Den

Digitized by Google

Werth des von 1000 Menschen täglich gewonnenen Harns (die Menge würde 25 Centner betragen, worin 1 Centner fester Rückstand) veranschlagt Stöckhardt auf 6 Thlr.: das macht für eine Stadt von 50,000 Einwohnern einen täglichen Düngerverlust von 300 Thlr., also im Jahre mehr als 100,000 Thlr. Solche Verluste sind im Stande, selbst den Sorglosesten zum Nachdenken anzuregen. Es ist aber nicht bloss die Casse der Städter, welche den Verlust auszubaden hat, sondern es kommen noch andere Interessen zur Sprache, die weit höher anzuschlagen sind. Es ist die mangelhafte Aufbewahrung jener Stoffe, welche nicht bloss eine Verschlechterung derselben (als Düngstoff) in hohem Grade nach sich zieht, sondern selbst gefährlich für Leben und Gesundheit der Städter werden kann. Wenn der Städter den Landwirth auffordert, die Magazine seiner Ausleerungen doch zur Düngung zu benutzen, so kann dieser mit Recht einwenden, solche schlechte Substanzen, die kaum des Wegfahrens werth, kann ich nicht gebrauchen. Der beste Theil hat sich verflüchtigt und andere brauchbare Substanzen, woran mir gerade gelegen, sind in den Boden gedrungen, der Rest, mit dem Ballast von Kehricht, hat für mich nicht so viel Werth, als dass ich dafür die unangenehme Arbeit leisten möchte. Und der Landwirth hat Recht. — Diesem doppelten Uebelstande nun abzuhelfen, einmal: dass der Unrath sich nicht zu sehr in den Aborten der einzelnen Häuser häufe, sodann durch zu langes Liegen dort zu sehr hinsichtlich seines Werthes als Düngungsmaterial sich verschlechtere, vielmehr, um die sämmtlichen Stoffe als leicht transportablen Düngstoff für die Landwirthschaft herzustellen: zur Erreichung dieses wichtigen Doppelzweckes seien nun eben die seit den letzteren Jahren in mehreren Hauptstädten Deutschlands begründeten sogenannten Kunstdüngerfabriken geeignet. Als eine besonders musterhafte Anstalt der Art bezeichnet Professor Wicke die seit 1857 im Betriebe stehende neue „Kunstdüngerfabrik zu Linden vor Hannover". Der Lindener Kunstdünger (um die Hälfte billiger als der peruanische Guano) hat bereits für die landwirthschaftlichen Zwecke sich auf das Vorzüglichste für Roggen, Hafer, Gerste, Buchweizen, Runkelrüben u. s. w., ingleichen für die Düngung von Wiesen und Kleefeldern bewährt, wie die Zeugnisse namhafter Oekonomen, welche denselben als Düngmittel verwandt, dies darthun. (*Arch. für Med.-Gesetzgeb. etc. 1859. No. 24.*)

B.

4. Botanisches.

Vegetation Südafrikas.

Livingstone theilt in Petermann's geographischen Mittheilungen, 1858, S. 203 — 210 darüber Folgendes mit:

Aus dem Caplande und der nächst gelegenen Ost- und Westküste liegen die botanischen Untersuchungen von E. Meyer, Drege, Hooker und Brown vor, welche A. de Candolle übersichtlich zusammengestellt hat. Für das Innere fehlen anhaltige Arbeiten noch, denn kein Botaniker von Fach besuchte dasselbe, Livingstone schildert nur die allgemeinsten und auffälligsten Verhältnisse. Der Landstrich vom Orangefluss im Süden bis Ngamisee im Norden ist bloss deshalb eine Wüste, weil er kein fliessendes Wasser und nur wenig Quellen hat, aber Gras und viele

Digitized by Google

kriechende Pflanzen bekleiden seinen Boden, ausgedehnte Gebüsche und selbst Bäume beleben ihn. Die Menge Gras setzt selbst die in Erstaunen, welche den indischen Graswuchs bewundert haben. Gewöhnlich steht es in Büscheln mit kahlen Stellen oder abwechselnd mit kriechenden Pflanzen, die ihre Wurzeln tief in den Boden senken; auch sind knollentragende Pflanzen sehr zahlreich, Cucurbitaceen mit essbaren Gurken, tragende Weinstöcke, die *Baroschua* und *Mokuri* mit Knollen von der Grösse eines Mannskopfes und im Innern mit herrlich erfrischender Flüssigkeit. Die Wassermelone, *Cucumis caffer*, wuchert förmlich, zumal in regnerischen Jahren, wo dann Menschen und Thiere sich von ihr ernähren. Grosse Wüstenstrecken werden von *Mesembryanthemums* bedeckt und ihre Samenkapseln öffnen sich erst bei beginnendem Regen, so dass sie von der grössten Hitze nicht leiden; eine Art *M. edule* ist essbar, eine andere *M. turbiniforme* dient einer Heuschrecke zur Nahrung. Das mehr begünstigte Betschunnenland in Osten der Kalahari ist meist hellgelb, nur wenige Monate während der Jahreszeit grün, meist von Gras zwischen niedrigen Büschen der *Acacia detinens*, die aber nur auf Kalkboden steht; an geschützten Puncten wachsen Gruppen der weissdornigen Mimose und viel wilder Salbey, *S. Africana*, verschiedene Leguminosen, Ixias und grossblüthige Zwiebelgewächse, wie *Amaryllis toxicaria* und *A. Brunsvigia multiflora*; an einzelnen Stellen trifft man Wälder von wilden Oelbäumen, *Olea similis* und Kameeldorn, *Acacia giraffae*. Die dornigen Akazien sind in dieser ganzen Zone bis an die Westküste der charakteristischen Bäume zum Verdruss der Reisenden. Im Namaqualande hört der dichte Wald der Dornengebüsche einige Tagereisen südlich von Rohrboth auf und nur längs der Flüsse ziehen sich noch einzelne Mimosen weiter nach Süden. Die Eigenthümlichkeit der Vegetation in dem Orangeflussfreistaat zeigt sich vornehmlich in den weit ausgedehnten Grasebenen, welche den Heerden wilder Thiere und der Schafzucht sehr willkommen sind. Die Bäume sind auch hier vorherrschend Mimosen in breiten Gürteln längs der Flussufer. Weit üppiger ist der Boden der Trans-Vaalschen Republik mit Buschwerk und Bäumen bedeckt, häufig sogar mit Hochwald bestanden. Mehr nach Osten folgt die mit immergrünen, saftigen Bäumen, wie *Strelitzia*, *Zamia horrida*, *Portularia afra*, *Schotia speciosa* und *Ficus* geschmückten gebirgigen Theile, dann die warmen Küstenstriche von Natal und dem Zululande mit schon fast tropischer Flora. Die Kalihari reicht bis an das Südufer des Ngamisees, doch ist sie westlich von diesem bald sehr bewaldet, jenseit des 20° südl. Breite an in das fruchtbare Culturland Ondonga über, während sich die Wüste an der Westküste bis über die Mündung des Cunene hinaus fortsetzt. Im Betschunnenlande dagegen ändert sich der Charakter der Vegetation wesentlich, sobald man den Waldkreis überschreitet. Bei Serotli zeigen sich grössere Gruppen von Bäumen und Büschen gleichförmig wohl 70 Meilen nördlich fortsetzend, bei der Quelle Lotlakani (21° 27′ 47″ südl. Br.) treten die ersten Palmen, eine *Palmyra* auf und die Sandflächen bei Ntschokotha sind in Nordost von einem dichten Gürtel Mopanebäume umgeben. Gatten und Anderson fanden Palmen zuerst in 20° südl. Br. im Osten des Sumpfes Omambonde, eine Fächerpalme von 50 Fuss Höhe. Südlich kommen an der Westküste des Continents keine Palmen vor. Anderson fand auch am Ngamisee die ersten Fächer- und Dattelpalmen, Livingstone dieselben zuerst nördlich vom Ngwa-

Digitized by Google

hügel und zwischen Tschobe und Liambye; an der Ostküste dagegen steigen sie bis zu 31° oder 32° südl. Breite. Einen viel grösseren Verbreitungsbezirk hat der Moxanebaum, eine *Bauhinia*; er kommt schon in der Capcolonie vor, schmückt die trockensten Gegenden des Innern und der Westküste und erstreckt sich bis in das feuchte Gebiet nach dem Aequator. Die Ufer der Zuga sind schön bewaldet, oft dicht, für Wagen undurchdringbar. Ausser der *Palmyra* finden hier sich Bäume, die im Süden fehlen, so der schöne Mokutschong oder Moschomo, der Motsouri mit angenehm säuerlichen Pflaumen und der riesige Baobob (*Adansonia digitata*), dessen südliche Repräsentanten nahe am Zusammenflusse des Zuga mit dem Ngamisee und Salzfläche Ntwetwe in 20° 20' südl. Br. bereits den Umfang von 85 Fuss erreichen. Hier wächst auch ein *Hibiscus*, aus dessen Fasern Fischnetze gefertigt werden, zwei Arten Baumwolle und wilder Indigo in Menge. Oestlich von Zuga ist die Vegetation weniger reich, weithin nur Gras mit einzelnen Mopane- und Baobobbäumen, die grossen, mit Salz imprägnirten Strecken entbehren der Pflanzendecke gänzlich und zwischen Maila und Mababi liegt die trostloseste Wüste, nur niedriges Gestrüpp in tiefem Sande. Die Bakanhügel sind bis zu den Gipfeln mit grünen Bäumen bekleidet und selbst über die nördlich anstossende Ebene verbreitet sich ein lichter Wald. Im Gebiete der nordwestlichen Nebenflüsse des Limpopo, vom Serula bis zum Schasche stehen dichte Wälder, auch die Berge nördlich von Ramokhunbane sind fast ganz bewaldet, meist mit immergrünen Bäumen, besonders *Ficus*; am Kame dagegen erscheinen wieder Mopanebäume, obwohl eine üppige Vegetation mit dem Ricinus seine Ufer schmückt. Am Ngwahügel und weiter nach dem Tschabe beleben die Landschaft viele neue Bäume, Papilionaceen, Dattelpalmen, *Ficus indica*, immergrünen Cypressen ähnliche Motsouri, die prächtige *Motinthela*, beide mit essbaren Früchten; das Gras ist oft höher als die Wagen. Hier in 18° südl. Br. wachsen auch die ersten Weinstöcke, ein Lieblingsfutter der Elephanten. Die Ufer des Tschobe und Saneschureh sind weithin hoch beschilft, dazwischen ein Gras, mit eigenthümlich gesägten Blättern und ein kletternder *Convolvulus*, den das Rohr undurchdringlich verbindet, auf einer Insel auch ein Brombeerstrauch und längs des tiefen Wassers grosse Massen *Papyrus*. Die Gegend zwischen Linganti und Tescheke bekleidet grobes Gras, auf den Höhen *Acacia giraffa*, *A. horrida* und *Baobobs*, an sandigen Stellen *Palmyra*-Palmen und auf den Ameisenhügeln wilde Dattelpalmen. Inseln und Ufer des Limabye sind bis zum Barothethal mit üppigem Wald geschmückt, der sich dann auf die Höhenzüge im Osten und Westen beschränkt, während die Wiesen ungemein üppig werden, 12 Fuss hohes Gras haben, so dass die ungeheuren Heerden der Makololo sie nicht abweiden können. Später aufwärts tritt der Wald wieder an das Wasser heran mit vielen neuen Formen, zumal einer eigenthümlichen Palme, dann erscheinen auf dem feuchten Boden dichte Flechten an den Bäumen und viele Farren, so bis Angolas. Baumfarren stehen nur in einigen Nebenflüsschen des Tschihombo zwischen Cabango und Niakalonga, wo auch Grasbäume 40 Fuss hoch werden. Der Lieba bildet ein höchst anmuthiges Thal mit üppigem Graswuchs und dichtem Wald, viel Schlingpflanzen und immergrünen Bäumen bis zur Westküste hin. Auf den Höhen bis zum Cap gedeiht der Silberbaum, *Leucodendron argentum*, und *Jatropha curcas* an den Dörfern, die ein purgirendes Oel liefert, Bananen, *Ficus indica* u. a. Jenseits des

Digitized by Google

Lieba und Kasai bis weit nach Lobale hinein herrschen einförmig dunkle Wälder und offene Grasebenen, so auch im Quangothale, am Ufer Bambus von Armdicke und viel neue Bäume. Erst am Quiza öffnet sich das Land wieder, das Gras ist niedrig, die ganze Flora ist mannigfaltig; schöne Wälder mit prächtigem Zimmerholz von über 20 *Ficus*-Arten, Palmen, Schlingpflanzen, die verschiedensten Gräser, nur wenige Kräuter, auch die Oelpalmen, welche ostwärts fehlen. Im Westen vom Gebirgsdistrict Golungo Alto nach der Küste zu wird das Land steril, südlich im Thal des Coarza treten wieder Bäume, Graswuchs und blühende Kräuter auf. Das Hochland zwischen den Victoriafällen und der Mündung des Kafue ist auf dem Kamme kahl, an den Gehängen dürftig bewaldet mit denselben Bäumen, wie an der Westküste. Eine *Sterculia*, der gewöhnlichste Baum zu Loanda, und der Baobob blühen hier, der Moschuka liefert in seinen apfelähnlichen Früchten den Reisenden reichliche Nahrung, auch andere Fruchtbäume bekleiden die Höhen nebst *Leucodendron*, Palmen, riesigen *Ficus*, spärlichen Farren und Flechten. Die Ufer des Zambesi unterhalb der Mündung des Kafue tragen eine überaus üppige Vegetation von dichten Dschungeln und Wald, die von Zumbo dichtes Dorngebüsch mit üppigem, niedrigem Gras. Bei Zumbo wachsen Manglebäume und Tamarinden, südlich von dem Tschikowadistrict tritt ein starker Mopaneboden mit grossen Euphorbien auf, in den Thälern dichte Dschungeln und riesiges Gras, am Flüsschen Kapopo wilde Weinstöcke, im Batokaland eine Abart mit schwarzen, sehr süssen Trauben, die auf Essig benutzt werden. Um Tete wechseln waldbewachsene Hügel mit fruchtbaren, gut angebauten Thälern, Indigo findet sich überall und eine grosse Menge von Sennapflanzen. Die sehr häufige Colombowurzel kaufen die Amerikaner als Farbstoff auf, die von Londa bis Senna verbreitete Sassaparille wird nicht benutzt; von Bäumen wächst die *Palmyra*. Zu fibrosen Geweben eignet sich eine Aloë, Conge genannt, die Wurzel einer wilden Dattel und eine den Flachs ersetzende Pflanze, Namens Buate. Ein Apocynee bildet bei Senna ganze Wälder und ihre Rinde gilt als wirksames Fiebermittel. Im Schire und allen ruhig fliessenden Armen des Liambye ist *Trapa natans* häufig, in letzterem auch die *Azolla nilotica*. Bei Mazaro ist das Ufer des Zambesi mit schönem Zimmerholz bewachsen. An Culturpflanzen ist Südafrika mit Roggen und Gerste auf die gemässigte Zone beschränkt, nur im Dammalande reichen sie bis in die heisse, Weizen ist noch bei Sanga und Pungo Andonga in Angola, bei Zumbo und Tete von vorzüglicher Güte, Mais nur in den Niederungen an den Flüssen, nach der Ostküste hin gedeiht er ausgezeichnet, zugleich mit *Holcus sorghum*, aus dem Bier bereitet wird. Hirse an einzelnen Orten. Kürbisse, Melonen, Gurken, Bohnen und andere Gemüse werden in vielen Gegenden gebaut, Kartoffeln noch zu Cassange; Bataten und Yams von Angola bis zum Barothethal und an der Ostküste, Mainot in Angola u. a. O. Der Reisbau beschränkt sich auf die Küstenländer im Westen und Osten. Dem Barothethal eigenthümlich ist die Cultur des *Aruma aegyptiacum* als Nahrungsmittel, dem Maravilande die des *Panicum eleusine* und *Sesamum indicum*. Der Wein gedeiht ausgezeichnet am Cap, im Klein-Namaqualand, in Natal und anderen Ländern, Citrusarten bilden ganze Haine in mehreren Gegenden, Acajounüsse in Angola, auch Ananas und Feigen, Bananen hauptsächlich in den Küstenländern, in Golungo alte Melonenbäume, Flaschenbäume, Pitangas und Jambos. Zuckerrohr wird wenig gebaut und

Digitized by Google

auch nur das Rohr von den Eingeborenen gekaut, auch der Kaffeebau liegt ganz darnieder, letzterer reichlich nur in Angola, der Cacaobaum gedeiht nur in den tropischen Küstenstrichen, Taback überall, aber von vielen Stämmen wird auch Hanf gemacht, Baumwolle gedeiht gut, Indigo an vielen Orten in der heissen Zone. (*Ztschr. der ges. Naturw. 1859. No. 1.*) *Bkb.*

Temperatur der Blume der Victoria regia.

Herr R. Caspary hat Versuche über die Blume dieser Pflanze angestellt, und ist zu folgenden Schlussfolgerungen gekommen. Kurze Zeit nach ihrer Oeffnung zeigt die Blumenknospe eine Temperaturerhöhung besonders in den Staubgefässen. Etwa eine Stunde nach ihrer Ausspannung fällt die Temperatur der Blume bis auf 0,9 — 2,9° des Fahrenheit'schen Thermometers. Hierauf steigt die Wärme zu einem Maximum, welches das der Luft von 14,06 bis 24,9° F., und das des Wassers von 1,24 bis 10,44° F. übersteigt. Diese Temperaturzunahme ist unabhängig von irgend welcher Veränderung in der Wärme der Luft und des Wassers. Diesem unabhängigen Maximum, wie man es nennt, folgt eine zweite Periode der Blüthenwärme, welche Caspary abhängig nennt, insofern sie unter dem Einfluss der atmosphärischen Temperatur steht, und wie sie das Minimum bei Sonnenaufgang und das Maximum kurz nach Mittag erreicht. Diese zweite Periode hat zwei Minimum und zwei Maximum. Die Temperaturerhöhung tritt bei den Antheren, den Filamenten, den Stomicodien, den Petalen und den Ovulis (Eierchen) ein. Die grösste Wärme zeigen die Antheren, das Maximum übertrifft das des Wassers um 6,5 bis 13,39° und das der Luft um 18,48 bis 29,9° (letztere wurde am 2. November 1855, um 10 Uhr Vormittags beobachtet). Die Filamente sind stets kälter als die Antheren. In den Embryonen ist die Temperatur nicht so hoch, als in den Antheren, und das Maximum beträgt nur 1,1 bis 5,2° über dem Wasser und 4,5 bis 18,9° über der Luft. In den Petalen und Stomicodien ist die Temperaturzunahme noch geringer als in den Embryonen, indem das Maximum 2,7° über der Temperatur des Wassers und 6,4° über der der Luft beträgt. Die Temperaturzunahme ist verschieden, bei verschiedenen Blumen und sie erreicht in den Antheren zuweilen 61,83°, in den Embryonen 66,70°. Diese Erscheinungen werden der Aufsaugung von Sauerstoff und der Entwickelung von Kohlensäure zugeschrieben. (*L'Institut. — Edinb. New. Phil. Journ. No. 8.*) *Bkb.*

Der *Moniteur Universel* meldet, dass die erste Akazie, welche von Amerika nach Europa gebracht, im Jahre 1635 von der Hand Vespasian Robin's, des Bäumgärtners Ludwigs XIII., im Pariser Pflanzengarten gesetzt und nach ihm *Robinier* genannt wurde, auch in diesem Jahre wieder in voller Blätterpracht stehe. Von ihr stammen die in Frankreich verbreiteten zahllosen Akazien ab. Sie war früher über 20 Metres hoch, doch mussten die oberen Zweige, welche dürr zu werden anfingen, abgeschnitten werden. Dadurch, so wie durch die übrige Fürsorge, die man diesem Stammvater der französischen Robiniers angedeihen lässt, hat der Baum sich wieder so verjüngt, dass man sich seiner noch viele Jahre zu erfreuen gedenkt. (*Zigsnachr.*) *Bkb.*

Digitized by Google

Riesenbäume in Californien.

Dass es Bäume von ungeheurer Höhe und einem derselben entsprechenden Umfange in Californien giebt, ist bekannt. Die neuesten Angaben über dergleichen Bäume entnehmen wir einer Correspondenz des „New-York Tribüne" vom 12. Juli, d. d. Mammoth Tree Grove, Mariposa County in Californien, den 14. Mai d. J. — „Ich bin," berichtet der Correspondent, „inmitten des Riesenhaines (Mammoth grove) von Mariposa. Nach allen Seiten von mir giebt es zahlreiche Riesen des Waldes, von 20 bis 34 Fuss im Durchmesser und von einer Höhe von 275 bis 325 Fuss." — Weiterhin bezeichnet er den Wald als ungefähr eine Meile lang, und drei Viertelmeilen breit, mit 427 stehenden Bäumen, welche er classificirt, wie folgt:

1	Baum	von.....	34	Fuss	im	Durchmesser
2	Bäume	„	33	„	„	„
13	„	„	25—33	„	„	„
36	„	„	20—25	„	„	„
82	„	„	15—20	„	„	„

In Amerika giebt es kein Bauwerk, welches die Höhe der grösseren dieser Bäume erreichte, und der Correspondent erinnert auch daran, dass der höchste Thurm in den Vereinigten Staaten, der der Dreifaltigkeits-Kirche in New-York, 284 Fuss, nicht so hoch ist, als die höchsten dieser Riesenbäume. (*Magazin für die Literatur des Auslandes. No. 110.*) *G.*

Erste Excursion in einem südamerikanischen Urwalde.

(Aus der Mappe eines Botanikers.)

Ein geistvoller Botaniker nannte einst eine Reise nach dem Süden Amerikas eine Art Auferstehung und wird durch diesen Ausdruck ohne Zweifel bei manchem den Verdacht phantastischer Uebertreibung gegen sich erregt haben. Aber man muss die Schilderungen Alexander v. Humboldts, des Prinzen Max von Neuwied, Martius's, Burmeister's, Darwin's und anderer Reisenden nachempfunden, man muss es an sich selbst erfahren haben, welchen Eindruck eine von der gewohnten verschiedene Vegetation in nicht allzu fernen Ländern auf das Gemüth hervorbringt, um sich von der überwältigenden Erregung eine Vorstellung machen zu können, von welcher der Naturforscher ergriffen und durchschauert wird, wenn er sich nach vieljährigen Vorbereitungen und sorgfältigen Studien endlich in die fremdartige Welt versetzt sieht, wo Himmel und Erde mit ungeahnten Wundern über ihn hereinbrechen. Die Ruhe des Sternenhimmels mit den Bildern des Centauren, Skorpions und des südlichen Kreuzes, unterbrochen von plötzlichen Donnerwettern und zahlreichen Sternschnuppen, während sich das Schiff eine Lichtbahn durch das Meer bricht, die Fremdartigkeit der Begleiter, das von Leben strotzende Meer mit seinen geheimnisvollen Tiefen — dies alles erfüllt ihn mit neuen Gedanken, welche sich mit seinen lebhaften Erinnerungen an die Heimat und mit der Sehnsucht nach dem gelobten Wunderlande verschwistern, wo sich ihm gar manche Frage lösen, manche Dunkelheit aufhellen, aber auch manche neue Folge von Zweifeln und Bedenken eröffnen

Digitized by Google

soll. Mit übervoller Brust steigt er ans Land, doch der Hafen bietet nichts, was er zum Zeugen seines Grusses an das Vaterland anrufen könnte. Also fort nach jenen dunkeln Binnenwäldern und auf die palmgekrönten Höhen, wo ihn wie Töne einer halbverklungenen Musik aus früherer Zeit alle Gedanken besuchen, welche er so oft mit seinen Freunden durchsprochen hat. Und während er so schwelgt in den Heiligthümern der üppigen Natur, lässt er sich die liebsten seiner heimischen Studiengenossen folgen; er spricht und beräth sich mit ihnen. „Seht dort", ruft er ihnen zu, „in dem saftigen Waldgrunde die beiden Myrosmen, die rothe und grüne *Maranta* und die herrliche Heliconie winken. Eilen wir hinab: aber welcher Wucher von Lianen fesselt unsere Schritte! Schon 50 Fuss lang winde ich diese plattgedrückte Bauhinie von der *Cecropia* ab und noch kein Ende. Jene feineren Stricke, welche sich zu ungeheurer Höhe um die Caesalpinie schlingen und mich mit unbesiegbarer Zähigkeit festhalten, begiessen mich verwundet mit ihrem Milchsaft. Kommt dem Freunde zu Hülfe, euer Messer erlöse ihn. So! hier nun rasten wir unter dem lichten Palmenhügel, der zugleich ein Treibbeet für junge Zaminen ist. Aber sachte! zertretet die *Dunea* nicht; das Farrnkraut mit knotigem Stengel und den dicotyledonenartigen Blättern muss wohl eine eigene Bedeutung haben. Staunt diese Aleurites, diese ungeheuren Mimosen, mit den eckigen Stämmen, die breitlaubige Lecythis und die mannigfachen Blüthen der Banisterien, Malphighien, Casearien, Spondias nicht zu lange an, denn hier ist die mächtige *Crescentia* und die wunderschöne *Johannesia*, welche mit ihren feuerfarbenen Blumen weit durch den Wald leuchtet. Versäumt man auch nicht die Paullinien und die grossen Bignonien mit rothen und gelben Blumen! Hier neben der freundlichen *Samydea* haben wir sechs Rhexien und sechs ihrer Schwestern, Melastomen, damit keine der Regenbogenfarben unserm Strausse fehle. Lasst diese zwölf verschiedenen Arten von *Eupatorium* und *Chrysocoma*: weiter oben am Berge stehen sie kräftiger, wie unsere Linden! Welche Wundergebilde bringt ihr daher; eine Dorsteine mit einfachen Blättern und breitgedrückten Blattstielen. Holen wir jetzt unten am Bach die schöne *Pontaderia* mit blauen Blüthen, neben ihr *Azolla* und eine *Salvinia*. Und welche Begonien! Die Natur hat in dieser Gattung eine Musterkarte aller Blattbildungen aufgestellt: hier einfach ungestielt, dort gestielt; hier gefiedert, gefingert mit zwei, mit drei Schnäbeln, wohl gar auf der einen Seite. Diese Farrnkräuter werden euch überzeugen, dass eine Familie jede Blattform durchbildet, welche ihr hier die schmalen *Blechea* und *Asplenia*, dort die gefiederte Caterach, die schildförmige und fünflappige *Pteridas* und die beflügelte *Acrosticha* seht. Diese *Marattia* mit Fenchelblättern ist ein Product der Multiplication einer Stachyoperiode und eines Farrnkrautes und die ungeheuer hohe, baumartige *Cyathea* mit der getäfelten Rinde giebt dem Paläontologen Andeutungen für seine Untersuchungen. Jetzt lasst uns, auf diesen Moosteppich gelagert, einen Blick auf die Ebene und das hohe Gebirge auf der andern Seite der Bucht werfen und uns an dem Anblicke jenes jungfräulichen Waldes erquicken, welchen noch keine Axt verletzte. Seine kolossalen Baumgruppen werden von den Guirlanden der Mikanien in ein grosses Ganze verflochten und kein Laut aus seinen dunkeln, drohenden Dickichten verräth uns, welche Gluth südlichen Lebens er in seinem Innern birgt. Wie weich und warm schimmert dagegen das Gebirge zu uns her-

Digitized by Google

über; wie klar und mild öffnet sich die Luft über dem üppigen Thale und wie freundlich lacht die Bai mit ihren grünen, von Palmen überragten Inseln." Dies sind Eindrücke, welche in dem Naturforscher in der That eine wissenschaftliche „Auferstehung" zu Folge haben müssen, wenn er alles das unter dem schwellenden Hauche des Aequators emporgetrieben und sich in der üppigsten Pracht dargeboten sieht, von dem er sich bisher aus Beschreibungen und Abbildungen oder aus unscheinbaren getrockneten Sammlungen nur eine dürftige Vorstellung verschaffen konnte. Dazu die unendliche Scenerie der fremdartigen Umgebungen, die bunte Beweglichkeit der Thierwelt in ihrem unerschöpflichen Triebe zum Selbstgenuss, das Meer mit seinen Pulsen, überwölbt vom tiefen Blau des Himmels, wer sollte sich bei der Betrachtung eines solchen Schauspiels kalt in sich verschliessen und nicht der Offenbarung theilhaftig werden, dass eine Idee das gesammte Weltall belebend durchdringt. (*Schlesische Zeitung.*) *B.*

Die Salomonischen Gärten bei Jerusalem.

Ein französischer Reisender, welcher gern die Plätze besucht, an denen gefeierte Dichter gewohnt, oder an denen sie ihre Begeisterung geschöpft haben, veröffentlichte im „Moniteur" einen Bericht über seinen Besuch in den „Gärten Salomonis". Zuerst besuchte er „die versiegelten Borne", grosse unterirdische Wasserbehälter, worin die von den Bergen durchsickernden Wasser gesammelt, und dann durch Röhren nach Jerusalem geleitet werden. In geringer Entfernung von diesen Wasserbehältern sind die gefeierten Gärten. Sie erstrecken sich einem Thal entlang, welches von El-Burrasch nach Bethlehem streicht, und den lieblichsten Platz in ganz Palästina bildet. Salomo war in mehr als einem Sinne ein guter Richter. Da giebt es murmelnde Ströme, die sich durch grüne Auen schlängeln, und die auserlesensten Früchte und Blumen, da blüht die Hyacinthe und die Anemone; da prangt der Feigenbaum und die Rebe. Hoch empor über den Garten aber, in grossartigem Gegensatz zu seinem lieblichen Anblick, thürmen sich die dunklen steilen Felsen des benachbarten Gebirges, um dessen Gipfel unaufhörlich Geier und Adler schweben, und spiralförmige Kreise in der Luft beschreiben. Die seltenen Pflanzen und Blumen, welche der grosse Zauberer des Morgenlandes in diesen Gärten ansammelte, werden durch den Berg vor den Einflüssen des Nordwindes geschützt. Jeder Stoss des Südwindes war mit Wohlgerüchen beladen. Bei dem ersten Fächeln der Frühlingslüfte trieben die Feigenbäume ihre Früchte hervor und die Reben begannen zu blühen. Es war nach den Worten der heiligen Schrift „ein Garten der Freude". Die Pflanzen des Nordens und des Südens standen in bunter Mischung neben einander. Den einen Theil des Gartens nannte man den Wallnussbaum-Gang, oder wie die heilige Schrift es übersetzte, den Garten der Nüsse. Einen anderen Theil bilden die Beete der Specereien.

Der Führer des Reisenden war ein gebildeter Italiener, welcher ihm sagte, die Gärten Salomo's seien jetzt an einen Engländer verpachtet. „Der gegenwärtige Pächter", bemerkte er, „ist Herr Goldsmith, vom Hause Goldsmith und Sohn. Er unterdrainirt die Gärten Salomo's nach dem Yorkshirer System. Sie werden erstaunen, wenn sie den Erfolg sehen, welchen seine Bemühungen

Digitized by Google

gehabt haben. Hier ist sein Haus.“ Ich bemerkte einen hellen ehernen Knauf, der im Mittelpunct eines kleinen, in eine weisse Mauer eingelassenen Porcellanvierecks glänzte. Ueber diesem Knauf standen in englischer Sprache die Worte: „Ziehe die Glocke.“ Diese Glocke kam meiner Einbildungskraft so ziemlich wie eine Anomalie in den Gärten Salomo's vor, doch dies ist eine Kleinigkeit. Wir zogen die Glocke und traten ein. Das erste, was mir in die Augen fiel, waren die rothen Drainirungsröhren, welche umherlagen, und das Zeichen des Verfertigers, Samuel & Comp. No. 128 Strand, trugen. Herr Goldsmith drainirte dieses biblische Thal, dessen Thau so oft von den nackten Füssen des Schulamiten hinweggewischt wurde. Es war im Monat September. Eine amerikanische Mähmaschine schnitt die zweite Ernte künstlichen Grases auf eben dem Platze ab, wo einst die Töchter Jerusalems jene Lilien des Feldes sammelten, welche schöner waren, als Salomo in aller seiner Herrlichkeit. Eine Patentschneidemaschine heimste rasch den Ertrag jener Aecker ein, auf welchen die Schwestern Ruth's und die Töchter Naëmi's Aehren aufzulesen pflegten. Ich wünschte das Gezelt Salomo's zu sehen, aber ach, das Cypressengebälke und das Cedergetäfel war herabgenommen worden, und an ihrer Stelle befindet sich eine aus Backsteinen gebaute Hütte mit einem Dach rother und grüner Ziegel. Die Eingangsstelle ist weiss übertüncht, man findet da ein kleines Empfangzimmer mit einem Birminghamer Teppich, und ein mit rothrandigem, in Paris Rue des Moineaux, gekauftem, gelbem Papier, tapezirtes Gesellschaftszimmer. Der Kamin ist preussisch, und die Vorhänge sind schweizerisches Nesseltuch. Anstatt der Mägde der Gemahlin fand ich zwei Ammenmädchen, die eine aus Paris, die andere aus Florenz. Der Sklave, welcher die Cederzelte bereitet, heisst jetzt „John“. Er hat einen rothen Backenbart, putzt seinem Herrn die Schuhe, scheuert jeden Tag den Boden, und firnisst ihn an Sonntagen, und wenn, wie ich naiverweise gethan, irgend ein Freund des Romantischen nach dem dunkeln Schulamiten fragen sollte, so wird man ihm fünf liebliche kleine englische Kinder zeigen, duftend von kaltem Rahm und Windsorseife, so schön wie Flossseide, mit geringeltem Haar, Prunella-Stiefeln und grünen Sonnenschirmen. Die Zimmtbäume sind zu Brennholz gefällt, und die aromatischen Rohre niedergehauen worden; die fünf kleinen Misses aber verrichten Häkelarbeit unter dem Schatten eines guten christlichen Birnbaumes. Seit dem orientalischen Kriege hat Herr Goldsmith für seine Vegetabilien die Kundschaft des Pascha von Jerusalem gewonnen. Im letzten Jahre hatte er Dank seiner wundervollen Drainirung sieben Kartoffelernten.

Was könnte nicht britisches Capital und britischer Unternehmungsgeist in der Bebauung des Landes ausrichten, wenn das Klima Palästinas oder Syriens diese mächtigen Hebel der Civilisation unterstützte? In Syrien besonders hören wir von einer Fruchtbarkeit sprechen, die staunenerregend ist, und wohlunterrichtete Eingeborene sagen, dass Europäer in diesen Bezirken sichere und höchst gewinnreiche Felder für ihre Betriebsamkeit finden würden. Damit hat es wahrscheinlich seine volle Richtigkeit, obgleich wir nicht umhin können, einige Besorgnisse zu äussern, in Bezug auf die Sicherheit ländlichen Capitals, das ein Fremder in einem von Türken bewohnten Lande anlegt. (*Ausland. No. 7. 1858.*) *Bkb.*

Digitized by Google

Der Mahagony-Handel am Isthmus von Tschuantepec.

Mitnatitlan, 15 (engl.) Meilen von der Mündung des Coatzocoalco in den Golf von Mexiko gelegen, ist gegenwärtig der Haupthandelsort des Isthmus. Erbaut auf einer Hügelkette von nicht mehr als 100 bis 150 Fuss Höhe, welche beide Seiten des Flusses einfasst, dehnt es seine Häuser eine halbe Meile lang aus, und ihnen gegenüber legen die Dampfschiffe an, welche vom Golf herkommen, um Mahagonyholz zu laden. Die Häuser der Stadt waren einfach mit an der Luft getrockneten, aus Schlamm geformten Steinen errichtet und mit Strohdächern gedeckt, bis die Speculation fertige Häuser aus New-Orleans zuführte und gute Geschäfte damit machte. Der Fluss ist bis El Suchel hinauf für die Schifffahrt geeignet und hat fast das ganze Jahr hindurch genug Wasser; nur während zweier Monate fällt dies an den flachsten Stellen bis auf 2 Fuss Tiefe. Bei El Suchel, wo sich der Fluss ziemlich plötzlich wendet, ist sein Gefäll von bedeutender Stärke; zwischen beiden Orten sind die Ufer meistens durch eine gleichförmige Hügelkette gebildet, bewaldet oder mit Gebüsch bedeckt, zwischen dem die Wohnungen sich verstecken. El Suchel besteht nur noch aus wenigen Wohnhäusern, deren einige des Handels wegen hart am Flusse liegen, doch ist seine Lage allerdings derart, dass ein schnelles Anwachsen zu erwarten steht, sobald erst die Erwerbung des Bodens mehr als jetzt erleichtert wird. Für die Strassen, welche nicht das Land durchschneiden, wird es der natürliche Mittelpunct werden, wie auch der Sammelpunct der Schiffe, welche des Handels wegen in diese Gegend kommen und schon jetzt sich an diesem Orte zusammenzufinden pflegen. Das Bett des Flusses, in welchem hinter El Suchel die Schifffahrt unterbrechende Felsen und Strömungen auftreten, ist bis an diesen Ort sehr bequem zu befahren, oder doch nur mit geringer Mühe herzustellen; es ist so breit wie dasjenige des Mississippi von St. Louis aus bis zur Mündung des Ohio, auch der breite Ausfluss in den Golf gleicht sehr demjenigen des Mississippi, doch ist jener frei von Morästen und niedrigen schlammigen Stellen. Der Coatzocoalco hat wenig trübes Wasser, welches kurz vor seinem Eintritt in den Golf klar wird; die Ufer, wie schon erwähnt, sind auf beiden Seiten durch niedrige Hügelzüge gebildet, welche jedoch ziemlich häufig durch Querthäler unterbrochen werden.

Der Handel ist noch nicht von grosser Bedeutung und beschränkt sich zur Ausfuhr auf das Mahagonyholz, etwas Kaffee, welcher in der Umgegend von Almagros gebaut wird, und vorzügliche, an diesem selben Orte fabricirte Cigarren, während die Cacao-Pflanzungen, welche in den letzten Jahren gegründet wurden, noch zu jung sind, aber doch gut gedeihen und jährlich eine grössere Ausdehnung gewinnen. Die Bewohner wählen zum Anbau das niedrig gelegene Land, obwohl auch die Hügel guten und fruchtbaren Boden besitzen; sie können deshalb die Cultur mehrjähriger Pflanzen nicht bis nahe an den Fluss ausdehnen, weil dieser seine Umgebung durch die Thaleinschnitte seiner Ufer jährlich auf ziemlich weite Ausdehnung hier überschwemmt. Der östlich von ihm gelegene ebenere Theil des Landes ist bis jetzt vorzugsweise gut angebaut, westlich von ihm zwischen Minatitlan und Acaycecan wechseln Waldungen mit ausgedehnten Ebenen und Wiesen, in welchen eine Menge indianischer Ortschaften oft sehr niedrig und feucht gelegen sind. Hier, zumal nach dem San-Juan-

Digitized by Google

Flusse zu, findet man grosse Rindvieh- und Pferdeheerden von vorzüglicher Güte und im Handel sehr gesucht. Die Strasse von Minatitlan nach Veracruz, fast die einzige des Landes, führt über Acayucan; die grosse Strasse, welche den Isthmus durchschneiden soll, wird ebenfalls in die Nähe dieses Ortes und der grossen Wiesenflächen am San-Juan-Flusse führen.

Minatitlan ist die Vermittlerin des Mahagonyhandels. Manche Kaufleute hier halten zu diesem Zwecke eigene Schiffe, welche das Holz aus den waldigen Gegenden am Coatzocoalco herbeiführen, und in Minatitlan entweder umladen oder gleich die Reise weiter nach England machen, wohin das meiste Mahagonyholz verführt wird. Die Rückfracht besteht aus allerlei Handelsartikeln zum Nutzen der Indianer, welche die Kaufleute der Stadt ins Innere des Landes verbreiten, ein Handel, aus welchem sich allmälig das System der indianischen Arbeitspflichtigkeit entwickelt hat, durch welches allein sich der Aufschwung erklärt, den der Mahagonyhandel in kurzer Zeit gewonnen hat. Der letztere erfordert nämlich ein grosses Capital und viele Energie, daneben eine Menge von Arbeitern, welche hier nicht würden zu bekommen sein, wenn man es nicht verstanden hätte, die Indianer tributär zu machen. Zur Ausübung des Mahagony-Geschäfts sind Capitalisten, welche die Verschiffung, und eigentliche Geschäftsleute, welche die Zubereitung übernehmen, erforderlich. Die Kaufleute in Minatitlan sind reich und haben immer grosse Capitalien, welche sie den Geschäftsleuten, die in Acayukan und El Suchel wohnen, zur Disposition stellen. Letztere stehen mit den Indianern in Verbindung und gestatten diesen eine grössere Menge von Waaren von ihnen zu entnehmen, als sie bezahlen können. Ist es hierzu gelangt, so tritt dem Kaufmann das Gesetz zur Seite, welches bestimmt, dass der Indianer so lange für ihn arbeiten muss, bis die Schuld bezahlt ist. Der Schuld selbst verfällt jeder Indianer ganz sicher, besonders mit Hülfe der Spirituosen. Es wird nun ein Contract gemacht, der von dem Padre oder Alcalden des Ortes selbst abgefasst und dadurch für beide Theile bindend werden soll. Der Indianer wird zur Arbeit verpflichtet und ihm ein monatlicher Lohn von 6 — 8 Dollars ausgesetzt, wovon er leben muss; was er an Kleidungsstücken, Vorschüssen oder Waaren empfängt, wird ihm vom Lohn abgeschrieben. Am Ende eines jeden Jahres wird die Rechnung durch den Ortsvorstand (Alcalden oder Padre) abgeschlossen, und wer seine Schuld nicht abverdient hat, muss für den gleichen Lohn weiter arbeiten, andernfalls ist er frei. Letzteres ist natürlich eine Seltenheit; der Mensch, durch die Vermittelung seiner Arbeitgeber an allerlei Genüsse gewöhnt, geräth in den meisten Fällen tiefer in die Schuld, und hat diese einmal den Betrag von 100 Dollars erreicht, so giebt er sich gar nicht mehr die Mühe, nach der Befreiung zu arbeiten. Er weiss, dass ihm dies unmöglich geworden sei, und verliert die Hoffnung. So ist das Ziel des geschilderten Systems beständige Dienstbarkeit. Aber nicht nur der Einzelne verliert seine Freiheit durch solche Schulden, sondern auch seine Familie, welche nach barbarischem Grundsatze für die Schulden ihres Oberhauptes haften muss, geräth mit in Abhängigkeit. Das Gesetz bestimmt ausdrücklich, dass der Schuldner zur Arbeit in den Mahagony-Wäldern benutzt werden darf, und der Schuldgeber wird immer als Herr desselben anerkannt. Einen unwesentlichen Schutz giebt das Gesetz dem Schuldner in der Bestimmung, sich einen andern Herrn wählen zu

Digitized by Google

dürfen, wenn der bisherige ihn schlecht behandeln sollte. Man sagt, der Indianer suche sich einen Käufer, gerade als ob es sich um Sklaverei handelt. Aus nahe liegenden Gründen wird von jener Erlaubniss nur in geringerem Grade Gebrauch gemacht. Minder Wohlhabende, welche am Holzhandel nicht theilnehmen, kaufen sich ein Stück Land uud bebauen dies mit ihren Schuldnern. Wer drei oder vier von solchen erworben hat, wendet sich zum Anbau von Kaffee, Taback, Zucker, Korn u. s. w. und wird in wenigen Jahren ein wohlhabender Farmer sein. Man erkennt leicht, dass dies ganze System, welches nichts anderes als eine modificirte Sklaverei bezweckt, dem Käufer oder Schuldgeber bedeutend billiger zu stehen kommt, als die Negersklaverei im Süden der Vereinigten Staaten, wozu noch der Umstand beiträgt, dass die ans Klima gewöhnten Indianer gewöhnlich gut ausdauern und intelligenter sind als die Neger.

Ist der Kaufmann in den Besitz von meistens zehn Schuldnern gelangt, so übergiebt er dieselben einem Mahagony-Schneider, welcher mit ihnen in die Waldung geht, und hier etwa wie ein Werkführer die Geschäfte leitet, doch so, dass er das Risico selbst trägt und das Rohmaterial zu contractlich bestimmten Preise an jenen zu liefern verpflichtet ist. Wo eine Menge Bäume in geringer Ausdehnung beisammen stehen, wird eine Niederlassung angelegt, „das Werk“ (*the works*) genannt. Hier werden die Hütten errichtet, nach Art der Negerhütten in den Sklavenstaaten und für die Achsen, welche den Transport des Holzes vermitteln, wo sich kein Fluss in der Nähe befindet, wird ein Lagerplatz eingefengt. Die Stämme werden gefällt und roh geschnitten, durch die Ochsen zum Fluss geschafft und dann nach Minatitlan geschifft oder geflösst, wo sie in den Schneidemühlen zu Bauholz, Brettern oder Blöcken weiter zubereitet werden. Die Wurzeln und knorrigen Aeste werden zu Fournieren verarbeitet. Ist der Transport bis zum Flusse weit, so wird die Arbeit um so schwieriger, doch ist auch der Ertrag bedeutend, und beläuft sich für einen tüchtigen Stamm von 10 Fuss Länge, auf 50 bis 60 Dollars durchschnittlich, nach dem mässigen Preise, zu welchem die Kaufleute in Minatitlan das Holz tonnenweise übernehmen. Letztere leiten das Geschäft oft nur mit ihrem Gelde, und übernehmen das Holz nur dann selbst, wenn es zum Verschiffen zubereitet ist; in diesem Falle sind die Besitzer von Schneidemühlen gleichfalls Werkführer der Kaufleute, insofern sie diesen das fertige Holz zu bestimmten Preisen liefern müssen. Sie erhalten das zum Betrieb nöthige Capital vorgestreckt, müssen aber auf ihr eigenes Risico arbeiten lassen. Uebrigens geht bei dem ganzen Verfahren viel Holz verloren, und mancher Block wird durch die heissen Sonnenstrahlen in den Wäldern verdorben. Der Mahagony-Baum wächst aber in den tiefern Gegenden des Landes sehr schnell, wodurch dem Besitzer ein grosser Vortheil entsteht, weil sich das Capital schneller erneuert, als in trocknen und weniger warmen Gegenden, in welchen der Baum langsam wächst und weniger Zweige ansetzt. Recht ästige Bäume aber geben die grösste Masse.

Auch in den Schneidemühlen arbeiten fast nur im Schuldsystem stehende Indianer; jährlich gemiethete Arbeiter, in jeder Hinsicht frei, findet man nur noch selten, obgleich das ganze Geschäft erst noch in seinem Beginn ist und sich von Minatitlan aus erst wenig verbreitet hat. (*Das Ausland. 1858. S. 913.*) *M—s.*

Digitized by Google

5. Allgemein interessante Mittheilungen.

Die Wunder des kleinsten Thierlebens.

Die Zahl der unterscheidbaren, durch keinen Nebel unterbrochenen teleskopischen Sterne der Milchstrasse wird, heisst es im ersten Bande des Cosmos, auf 18 Millionen geschätzt. In dem unfruchtbaren Erstaunen, was Zahl- und Raumgrössen ohne Beziehung auf die geistige Natur, oder das Empfindungsvermögen des Menschen erregen, begegnen sich übrigens die Extreme des Räumlichen: die Weltkörper mit dem kleinsten Thierleben. Ein Cubikzoll des Polirschiefers von Bilin enthält nach Ehrenberg 40 Millionen von kieselartigen Panzern der Galionellen. Ein einziger Cubikzoll, der etwa 1 Loth wiegt, mehr als das 2000fache der galaktischen Sternenzahl! Schon im Jahre 1839 erkannte der geistreiche und scharfsinnige Ehrenberg, dessen Auge die Wunder der kleinsten Welt uns erschlossen hat, dass Berlin selbst auf einer Schicht lebendiger Infusorien ruhe. 20 Fuss unter dem Pflaster der Stadt beginnt das lichtlose Reich der seltsamsten aller Geschöpfe, der mikroskopischen Thiere mit Kieselpanzern. Da die Schicht oft 20 bis 60 Fuss Tiefe erreicht, so können diese Organismen nur durch das eindringende Wasser Sauerstoff mitgetheilt erhalten. Dennoch ist die Mehrzahl lebendig und scheint sich fortzupflanzen, ja in einigen Stadtvierteln ist man um die Sicherheit der Bauten besorgt, da sich der mögliche Widerstand einer solchen belebten Masse nicht berechnen lässt. Schichten infusorischer Kiesel hat man seitdem mehrfach angetroffen, besonders häufig in Virginien, wo sogar etliche Städte aus den Resten von solchen Thieren aufgebaut sind. Grosse Gebirgsketten, Kreide und Kalkgesteine sind nichts anderes als Katakomben einer ehemaligen Thierwelt, eine ungeheure Schädelstätte. Aus den grössten erreichten Tiefen des Meeres hat das neue amerikanische Senkblei gepanzerte Infusorien heraufgezogen, und man darf wohl behaupten, dass bei der grössten irdischen Verbreitung auch die grössten räumlichen Leistungen von den kleinsten Wesen verrichtet werden.

Aber nicht bloss durch ihre Bauten sind die Infusorien uns merkwürdig, sondern noch weit mehr durch die Aufschlüsse, die sie uns über die grosse Mannigfaltigkeit des organischen Lebens bieten. Sie sind jeder Gelenkglieder zur Fortbewegung beraubt, besitzen aber Organe, die man Wimpern genannt hat. Bisweilen bedecken diese Wimpern den ganzen Körper, bisweilen nur den Rand und die Oeffnungen des Mundes. Dennoch bewegen sie sich mit Hülfe dieser Organe sehr rasch vorwärts, und verstehen auch den begegnenden Hindernissen auszuweichen. Ein Wassertropfen, hat man berechnet, könnte 500 Millionen solcher Wesen umfassen, denn die kleinsten haben oft nur das Drittel eines Milliontels einer Linie im Durchmesser. Es giebt darunter solche, welche lebendige Junge gebären, während sonst die Fortpflanzung gewöhnlich durch Knospen oder durch Abschnürung geschieht. Im letzteren Falle zeigt sich in der Mitte des Körpers eine Kerbe, die immer tiefer wird, bis sich endlich an dieser Stelle die Theilung vollzieht. Einzelne darunter sind Raubthiere, andere leben gesellschaftlich in einem Beutel zusammen, den sie in Bewegung setzen (*Volvox globator*). In einem solchen Sacke bilden sich durch Fortpflanzung

Digitized by Google

„junge" Säcke, die, wenn der Mutterbeutel reisst, durch die Oeffnung entschlüpfen. Selbst das Licht scheinen sehr viele Arten dieser Thiere entbehren zu können, während man auf der andern Seite beobachtet hat, dass Infusorienwasser mehr oder weniger, oder kaum ein infusorisches Thierleben entwickelte, je nachdem man das Licht durch gelbe, blaue oder violette Glasscheiben gehen liess. Ein merkwürdiges Geschöpf ist das gemeine Räderthier, welches streng genommen nicht zu den Infusorien, wohl aber in die mikroskopische Thierwelt gehört. Das Räderthier setzte die Gelehrten anfänglich in keine geringe Verlegenheit. Man glaubte nämlich am vordern Theile des Körpers zwei Organe, ganz ähnlich den Rädern, wahrzunehmen, welche sich um ihre eigene Achse drehten. Eine solche Bewegung war unerklärlich, sie beruhte aber auch nur auf einer unvollkommenen Wahrnehmung, denn seitdem man achromatische Linsen anwandte, ergab sich, dass das Thier mit zwei scheibenähnlichen Organen, und diese wieder mit einem Kranze von Wimpern versehen waren, welche beständig mit ihrer Spitze eine kreisförmige Bewegung beschreiben. Da die Scheiben fest bleiben, so war es nur die Bewegung der Wimpern, welche die Täuschung veranlasst hatte. Mischt man nun etwas Carminmehl in das Wasser, so wird man bemerken, dass die farbigen Atome, wenn sie in die Sphäre des Räderthiers gelangen, in eine eigenthümliche kreisförmige Bewegung gerathen. Die Thätigkeit der Wimpern erzeugt nämlich eine Art von mikroskopischem Strudel, welcher die Carmintheilchen, so wie kleinere Infusorien, in den Schlund des Räderthieres, wie in einen Trichter hineinzieht, so dass also für die mikroskopische Bevölkerung die Wimpern des Räderthieres ein sehr gefährlicher Apparat sind.

Die Räderthiere, von denen einige Eier legen, andere lebendige Junge gebären, vervielfältigen sich mit grossem Fleisse, denn in Zeit von 24 Stunden werden Räderthiere geboren, wachsen und reproduciren schon wieder. Sie besitzen ausserdem die seltsame Fähigkeit, gleichsam vom Tode zum Leben zurückzukehren. Ueber die sogenannte Wiederbelebung der Räderthiere lässt sich jetzt nicht mehr zweifeln. Ihre organische Thätigkeit ist von Neuem erwacht, nachdem sie $2^1/_2$ Jahr ohne Bewegung geblieben waren, oder wochenlang in dem luftleeren Raume eines Barometers hatten zubringen müssen. So wie man sie von Neuem befeuchtete, nahmen sie nach dem Scheintode ihre Bewegungen wieder auf. Indessen geschieht dies nicht von denjenigen Räderthieren, welche im Wasser leben. Raubt man diesen völlig ihr Element, so sterben sie wie Fische ausserhalb des Wassers. Es giebt aber auch Räderthiere, welche das Moos auf Dächern und Felsen bewohnen. Ihnen wiederfährt es häufig, dass sie durch ungünstige thau- und regenlose Tage völlig ins Trockne gerathen; die Natur hat sie aber dafür mit der Fähigkeit ausgestattet, wieder zur lebendigen Thätigkeit zurückzukehren, sobald die ihnen unentbehrliche Feuchtigkeit sie wieder umgiebt. Ihr Leben ist dann kein neues, wie ihr Erstarren kein Tod, d. h. kein Aufhören, sondern nur eine, bis dicht ans Erlöschen reichende Abschwächung des Lebens gewesen. Wie die süssen Wasser, ist im gleichen Grade das Seewasser mit mikroskopischem Leben erfüllt, und dieses reicht hinein bis in die Polarzone, und bis auf 1500 Fuss unter dem Spiegel. In den grönländischen Gewässern auf einem Gürtel von 10 geographischen Graden erscheint das Meerwasser grün oder trüb gefärbt. Solche Flecken nehmen oft den Raum einer deutschen Quadratmeile ein, und ihre

Digitized by Google

Farbe rührt nur von ihrer mikroskopischen Bevölkerung her. Britische Gelehrte, die Alles gern berechnen, haben gefunden, dass wenn man diese Wesen, die sich nur auf dem Zwölftel einer deutschen Quadratmeile aufhalten, zählen lassen wollte, 80,000 Personen Tag und Nacht und zwar seit dem traditionellen Anfang der Welt damit sich beschäftigen müssten. Eine rothe Färbung des Meeres durchschnitt der grosse Reisende Pöppig in der Nähe des Cap Pilares, der farbige Streifen hatte eine Länge von fünf deutschen Meilen, und war halb so breit. Je weiter man vordrang, desto mächtiger wurde die Purpurfarbe, während das Kielwasser einen Rosenhauch annahm. Sonst war das Wasser bei genauer Untersuchung völlig hell, und nur mit rothen Puncten angefüllt, die sich in Spiralen bewegten. Vor diesen Thatsachen kann man zweifeln, oder vielmehr kaum zweifeln, ob das organische Leben mächtiger im Wasser oder auf dem festen Lande auftritt. Bis zum 78° nörd. Br. hat man Infusorien mit Kieselpanzern lebend mitten im Eise angetroffen. Nicht wenig trägt diese Erscheinung zur Verherrlichung der tropischen Meere in der Nachtzeit bei, denn es sind theils echte Infusorien, theils kleine Medusen, welche das Leuchten des Meerwassers hervorbringen. Wer hat nicht schon beobachtet, wenn Seeleute ein Tau hereinziehen, dass die Leine bei jedem Ruck über das Wasser eine Linie leuchtender Tropfen und ein Funkentriefen erzeugt? Ehrenberg erhielt durch Filtration von Meerwasser eine grosse Anzahl solcher phosphorescirender Thierchen, die er unter dem Mikroskop beobachtete. Wenn man diese winzigen Irrlichter des Salzwassers der Wirkung einer sehr schwachen Säure aussetzt, so werden sie davon so angegriffen, dass sie augenblicklich in Licht aufgehen; namentlich ist das Schauspiel sehr schön bei der *Photocharis*, welche die Gegenwart der Säure durch Funkensprühen in jedem ihrer Cirrhen zu erkennen giebt. Das Licht wächst dann und verbreitet sich über dem Rücken des nereidenförmigen Thierchens, gleichsam als sähe man einen Schwefelfaden mit gelbgrüner Farbe brennen. Humboldt und Bonpland bemerkten nach einem nächtlichen Bade im Golfe von Cumana, dass die Haut ihres Körpers mit leuchtenden Stellen bedeckt war, die in diesem Zustande etliche Minuten verharrten.

Die milch- und die tintenfarbigen Meerstreifen, die man in Gewässern geringerer Breite antrifft, und zwar immer in den nämlichen Räumen, wo sie Seefahrer schon seit Jahrhunderten bemerkten, gehören in die nämliche Classe von Erscheinungen. Das rothe Meer hat seinen Namen von den örtlich dort verbreiteten organischen Stoffen, die ihm eine braune oder rothbraune Farbe geben. Einzelne solcher Seefärbungen rühren auch von Pflanzenorganismen her. Der Unterschied zwischen solchem und Infusorienwasser ist aber nicht sehr gross, denn bekanntlich giebt es unter den mikroskopischen Geschöpfen sehr viele Familien, namentlich solcher, die an einem Stiel leben, bezüglich welcher man noch schwankt, ob man sie zum Thierreich oder zur Pflanzenwelt rechnen soll, so dass sie gleichzeitig von Botanikern und von Zoologen in Classen gereiht worden sind, ohne dass sich die wissenschaftliche Grenzstreitigkeit befriedigend hätte schlichten lassen. (*Das Ausland. No. 48. 1858. S. 1129.*) *Bbb.*

Digitized by Google

6. Erinnerung an Pharmakopöen der Vorzeit.

Noch mit der Geschichte der Lübecker Apotheken beschäftigt, ist mir in dieser Zeit zu Gesicht gekommen der „*Index Pharmacopolii completi cum Calendario Pharmaceutico.* Verzeichniss einer vollständigen Apotheke mit einem Apotheker-Kalender. Erster Theil, entworfen von Johann Julius Walbaum, *Medicinae Doctore et Practico Lubecensi.* Leipzig bei Johann Friedrich Gleditschen. 1767.", und desselben Verfassers zweiter Theil, welcher den unveränderten Titel „*Index Pharmacopolii completi cum Synonimis idioticis;* Verzeichniss einer vollständigen Apotheke, mit Anmerkungen" führt und in derselben Buchhandlung 1769 herausgekommen ist.

Dr. Walbaum, nachheriger Physicus von Lübeck, wird den Medicinern schon durch die Walbaumschen Drüsen bekannt sein.

Dieser *Index* ist mit einem ganz besonderen Fleiss entworfen. Den einzelnen Namen ist keine vollständige Beschreibung beigefügt, sondern nur dabei auf die Schriften hingewiesen, wo der Gegenstand sich ausführlich abgehandelt findet, und hat der Verf. auf diese Weise, laut Erklärung der Abbreviaturen, 370 verschiedene Schriften angeführt, was doch den Beweis von einer grossen Belesenheit giebt. Ausserdem hat er noch bei verschiedenen Gegenständen seine Anmerkungen hinzugefügt.

Dieser *Index* zeigt uns auch, dass der *Calendarium Pharmaceuticum* des *Codex Medicamentarius Hamburgensis* von 1852 in gleicher Weise schon 1767 vom Dr. Walbaum zum Gebrauch der Lübeckschen Apotheken angefertigt ist, unter dem Titel: „*Calendarium Pharmaceuticum*", oder Apotheken-Kalender, worin die bestimmte Zeit zur Einsammlung der inländischen, wilden und Garten-Gewächse und einiger Theile von Thieren, auch zu etlichen Vorrichtungen in der Apotheke durch alle Monate des Jahres angezeigt ist. Derselbe ist bis auf die Gegenstände, welche erst seit 1767 im Arzneischatz aufgenommen, vollständiger als der Kalender des *Codex Medic. Hamb.* Dasselbe gilt von dem Register der im Handverkauf vorkommenden deutschen Benennungen, welche in dem 2ten Theile des Walbaumschen *Index* 1769 unter *Synonima idiotica Lubecensia* aufgeführt sind.

Da man sich in neuerer Zeit hier und da wiederum den im Volke gebräuchlichen Arzneien zugewandt hat, so glaube ich einigen meiner Collegen und besonders denen, die nicht im Besitz des *Codex Med. Hamb.* von 1852 sind, einen Gefallen zu erzeigen, wenn ich die Redaction des Archivs veranlasse, diese *Synonima idiotica Lubecensia* von 1769 abdrucken zu lassen, besonders da merkwürdiger Weise von diesem Walbaumschen *Index Pharmacopolii*, was von ihm speciell für Lübeck geschrieben, wo er auch später Physicus war, sich von diesem Werke nur noch ein Exemplar in der Bibliothek des hiesigen ärztlichen Vereins befindet.

E. Geffcken,
Dr. ph. und Apotheker in Lübeck.

7. Synonima Idiotica Lubecensia.

A.

Ackeleyen-Syrup, *Syrupus aquilegiae.*
Adde-Salve, *Unguentum dialthaeae.*

Digitized by Google

Adrian-Männig, *Agrimonia.*
Ahlquappen-Oel, *Oleum epatis mustelarum.*
Ahlran, *Aloës hepatica.*
Ahlwe-Sanct-Cathrin, *Aloës succotrina.*
Athbar-Fett, *Axungia ciconiarum.*
Astbahr-Schnippen, *Geranium.*
Alands-Fett, *Unguentum inulatum.*
Allermanns-Harnisch, *Radix victorialis longa.*
Alliranten, *Radices alcannae.*
Ambrofgen, *Flores borraginis.*
Ammen-Oel, *Oleum foeniculi.*
Angröhel-Salve, *Unguentum cardiacum.*
Anhalts-Water, *Aqua anhaltina.*
Ancke-Moder-Salve, *Cataplasm. contra febres.*
Annadorn, *Marrubium album.*
Apen-Ehrss, *Pulvis dysentericus.*
Appelquint, *Colocynthidis.*
Appelquint-Körn, *Semen colocynthidis.*
Armsünder-Fleisch, *Mumia.*
Armsünder-Pulver, *Pulvis mumiae.*
Armsünder-Salve, *Unguentum nutricum.*
Aurenus-Wien, *Aqua vitae aurea.*
Aurien-, Cardobenedicten-, Wörmcken- und Aland-Wien, *Vinum inulatum.*
Auriencken-Water, *Aqua centaurii minoris.*
Aurien-Saft, *Syrupus centaurii minoris.*

B.

Balsam-Sülfer mit Anis-Oel afftrocken, *Balsamus sulphuris cum oleo anisi.*
Balsam-Sülfer Tarentien, *Balsam. sulph. tereb.*
Barclars, *Pulvis baccarum lauri.*
Barngrund-Salve, *Unguentum basilicum.*
Barsfett, *Axungia lucii piscis.*
Bed-Wass, *Cera arborea.*
Beginnen-Körn, *Semen poeoniae.*
Behn-Oel, *Oleum been.*
Behrlapps-Pulver, *Semen lycopodii.*
Berberitzen-Saft, *Syrupus berberum.*
Bernbom-Mispel, *Viscus epyris.*
Betonnien-Plaster, *Emplastrum de betonica.*
Betonnien-Water, *Aqua betonicae.*
Biebernellen-Pulver, *Pulvis pimpinellae.*
Biebernellen-Water, *Aqua pimpinellae.*
Bifohten-Water, *Aqua artemisiae.*
Bitter Magen-Pulver, *Species hierae picrae.*
Bladlos, *Sedum minus.*
Blagen-Schwefel, *Sulphur griseum.*
Blagen-Steen, *Vitriolum e cypro.*
Blagen Tremss, *Flores cyani.*
Blasen-Hirsch, *Gummi carannae.*
Blag Blei-Plaster, *Empl. diapompholygos.*
Blau Blei-Salve, *Unguentum de tutia.*
Blau Brand-Salve, *Empl. diapompholygos.*
Blaue Drög-Salve / Blaue Loot-Salve } *Unguentum de tutia.*

Digitized by Google

Blaue Nachtschaden-Schwede, *Empl. diapompholygos.*
Blauen Schwarck, *Radices iridis nostratis.*
Bönke Holtwort, *Rad. aristoloch. rotundae fab.*
Born-Kass, *Nasturtium aquaticum.*
Born-Kass-Water, *Aqua nasturtii aquatici.*
Borst-Salve, *Unguentum nutritum.*
Brahm, *Flores genistae.*
Brahm-Water, *Aqua genistae.*
Brun Bruch-Plaster, *Emplastrum ad rupturas.*
Brun Dast, *Origanum vulgare.*
Brunellen-Korcken, *Lapides prunellae.*
Brun Heel-Schwede, *Empl. stictic. hamburg.*
Brun Prüssinck, *Cerevisiae dantiscana.*
Brun Reincke, *Unguentum aegyptiacum.*
Brunsilcken-Plaster, *Empl. stictic. hamburg.*
Brunsilgen-Kruth, *Herba basilici.*
Brunsilgen-Peper, *Piper turcicum.*
Brunsilgen-Plaster, *Empl. basilic. majus.*
Brun Stick-Schwede, *Empl. stictic. hamburg.*
Brun Tog-Plaster, *Emplastr. triapharmacon.*
Brun Wörteln, *Radices scrophulariae.*
Buhr Rosen, *Flores malvae arboreae.*
Bull-Harts, *Resina citrina.*
Büntzel-Wörteln, *Radices pimpinellae.*

C.

Clander, *Semen coriandri.*
Conschnell, *Coccionella.*

D.

Dägen, *Oleum betulium.*
Damasken-Water, *Aqua damascena.*
Dantappen-Oel, *Oleum pini.*
Drapalm, *Emplastrum diapalmae.*
Deeg-Seepen-Plaster, *Empl. defensiv. viride.*
Deert-Wörteln { *Radices meu.* / *Radices altheae.*
Deert-Wörteln-Pulver, *Pulv. radic. meu.*
Dessmer-Körn, *Semen abelmoschi.*
Dessmer-Kugeln, *Globi moschati.*
Dessmer-Water, *Aqua damascena.*
Dick Schweet-Beer, *Cerevisia dantisc.*
Disteleerten Spangrön, *Flores virid. aeris.*
Doctor Krellen Hertzpulver, *Pulvis cordialis Dorncrellii.*
Docter Ernsten Schlag-Water, *Aqua apoplectica D. Ernesti.*
Docter Korten Kinder-Water, *Aqua cordial. Kurtzii.*
Docter Laurentius sien Magen-Balsahm, *Balsam. stomachalis.*
Docter Lutter sien Drank, *Vinum claretum Lubecense.*
Driant-Plaster mit Gummi afftagen, *Empl. diachyl. cum gummis.*
Drianten-Salve, *Unguentum dialthaeae.*
Driackel-Sempel, *Empl. diachyl. simplex.*
Driackel-Plaster / Driackel up Gummi { *Empl. diachylon. cum gummis.*
Drianten-Syrup, *Syrup. dialtheae fornelii.*
Drianten-Wörteln, *Radices altheae.*
Dröge Nicht, *Nihilum album.*

Digitized by Google

Drögen Klöckelken } *Cocculi ind.*
Drögen Klocken-Kling }
Dubbelt Schampion-Oel, *Ol. scorp. compos.*
Dubbelt Stich-Plaster, *Empl. stictic. Crollii.*
Düfels Abbitt, *Herba morsus diaboli.*
Düfels sien Abbiet Wörteln, *Rad. mors. diaboli.*
Düfels sien Nahbest, *Herba morsus diaboli.*
Dufen Krop-Water, *Aqua fumariae.*
Dull Dillen-Kruth, *Herba hyoscyami.*
Dull Dillen-Oel, *Oleum hyoscyami.*
Dull Dillen-Saat, *Semen hyoscyami.*
Dull Dillen-Water, *Aqua hyoscyami.*
Dum Grircken-Pulver } *Pulv. gummi guttae.*
Dum Jurcken-Pulver }
Dum Siems-Plaster, *Empl. defensiv. viride.*
Dunner-Netteln-Saat, *Semen urticae comm.*
Dunner-Netteln-Water, *Aqua urticae majoris.*
Dunner-Netteln-Wörteln, *Radices urticae.*
Durchbroch, *Perfoliata.*

E.

Eber-Rude, *Abrotanum.*
Eken-Mispel, *Viscus quernus.*
Ennbeeren-Oel, *Oleum juniperi e baccis.*
Enckelt Stich-Plaster, *Emplastr. basiliconis.*
Enselt Galbans-Plaster, *Emplastr. de galbano.*
Enselt Schampionen-Oel, *Oleum scorpion. simplex.*
Ewers Wurssel, *Pulvis cardopatiae.*
Ewiges Lebens-Oel, *Balsamus vitae.*

F.

Fall-Pulver, *Pulvis contra casum.*
Fette Fäne, *Crassula major.*
Fettsteertcken, *Herba senecionis.*
Fiedelforbium, *Pulvis euphorbii.*
Fief Adern-Water, *Aqua plantaginis.*
Fief Finger Kruth-Water, *Aqua pentaphylli.*
Fiefsteert, *Fumaria.*
Fiefsteerten Pimpen-Saft, *Syrupus fumariae.*
Fiefsteerten Pimpen-Water, *Aqua fumariae.*
Fiefsteerten-Solt, *Sal fumariae.*
Fimsteren, *Herba fumariae.*
Fin Magretjen, *Semen foenugraeci.*
Flohr-Water, *Aqua naphae.*
Flöht-Pulver to schweeten, *Pulvis pronobis.*
Flöht-Pulgeer-Pulver, *Pulvis radicis jalappae.*
Flöht-Schnufftaback, *Pulv. sternutat. comm.*
Foss-Lungen-Saft, *Looch. de pulmone vulpis.*
Foss-Salve, *Unguentum nutritum.*
Frantzosen-Brandewein, *Aqua contra dolor. dent.*
Frantzosen-Holt, *Lignum guajacum rasparum.*
Frantzosen-Oel, *Oleum ligni guajaci.*
Fru Bartelsch-Pulver, *Pulvis valerianae.*
Fruen-Melck-Kruth, *Herba arnicae.*
Fruen-Yss, *Lapis specularis.*
Fridantz-Salve, *Ungt. infrigidans Galeni.*
Fruen-Haar-Syrup, *Syrup. capillor. vener.*

Digitized by Google

Fruen Holvorts Kruth, *Herba aristoloch.*
Fruens Akevit, *Aqua vitae mulierum.*
Fru Holtwort, *Rad. aristolochiae longae.*
Fru Rodsche ehr Salve, *Ungt. bisilicon.*
Für-Wörteln, *Radices ellebori nigri.*

G.

Galbans Plaster mit Saffran affgetagen, dat de Melck verdeelt, *Empl. galbano crocat.*
Ganz versaht tom Sog, *Semen calida majora.*
Gehle Botter-Farbe, *Orleana.*
Gehle Hayd-Blomen, *Flor. Stoechadis citr.*
Gehl Fantanellen-Plaster / Gehl Funtunellen-Plaster } *Emplastr. citrinum.*
Gehl Gummi-Farbe, *Gummi guttae.*
Gehlsucht-Pulver, *Pulvis curcumae.*
Gehlsucht-Wörteln, *Radices curcumae.*
Gehl Taffet-Plaster / Gehl Tag-Schwede / Gehl Tractiv / Gehl Veertmigen-Plaster } *Emplastrum citrinum.*
Gehl Violen-Water, *Aqua florum cheiri.*
Gehl Wass-Schwede, *Emplastrum citrinum.*
Gehl Water-Pulver, *Pulvis gummi guttae.*
Gehl Kinder-Pulver, *Pulv. pueror. cum croco.*
Gehle Wund-Salve, *Unguentum digestivum.*
Gicht-Holt, *Lignum guajacum raspatum.*
Gicht-Kruth, *Herba gratiolae.*
Gicht-Spähne, *Lignum guajacum raspatum.*
Glass-Gall, *Fell vitri.*
Gnatz-Salve, *Unguentum contra scabiem.*
Gold-Wörteln, *Radices asphodeli.*
Gotts Gnaden-Kruth, *Gratiola.*
Gotts Gnaden-Plaster, *Emplastr. gratia Dei.*
Grau Driackel, *Empl. diachylum simplex.*
Gräfings-Fett, *Axungia taxi.*
Gräfing, *Anserina.*
Grase Grau, *Emplatrum gratia Dei.*
Gratias curant, *Herba gratiolae.*
Gratias in Dee, *Emplastrum gratia Dei.*
Grau-Eschen, *Lapis bezoar orientalis.*
Griessgrau, *Emplastrum griseum.*
Grind-Salve, *Unguentum contra scabiem.*
Gröhn Depesiren-Plaster, *Emplastr. defensivum Wurtzii.*
Gröhn-Flanellen-Plaster, *Emplastrum viride.*
Gröhn Flöht-Verdent-Plaster, *Emplastr. defensivum Wurtzii.*
Gröhn Funtnell-Plaster, *Cera viridis.*
Gröhn Wrick-Salve, *Ungt. populeonis.*
Gulden Hertz-Water, *Aqua vitae.*
Gulden Wedderthon, *Adianthum aureum.*
Gummi Lemium, *Gummi elemi.*
Gummi-Plaster, *Emplastr. diachylon cum gumm.*

H.

Hackmatack / Hackun Mack } *Gummi tacamahacae.*
Hackun Mack-Plaster, *Empl. de tacamahacae.*

Digitized by Google

Hamburger Stick-Schwede, *Empl. stict. hamb.*
Haupoten-Saat, *Semen cynosbati.*
Hart Bruch-Plaster, *Empl. ad fracturas.*
Harten Karfunkeln-Water, *Aqua carb. cum moscho.*
Hartzspahn-Water, *Aqua cardiacae.*
Hasel-Wörteln, *Radices asari.*
Hechts-Fett, *Axungia lucii piscis.*
Hillig Füer-Pulver vor Schwiene, *Pulvis ellebori nigri.*
Hillig Ding-Pulver, *Pulvis ad erysipelas.*
Hillig Ding-Schwede, *Empl. album evitum.*
Himmel Brant-Water, *Aqua primulae veris.*
Hip int Grass, *Vinum hippocaticum.*
Hirsch-Koocken, *Trochisci liquiritiae.*
Hirsch-Pesel, *Priapus cervi.*
Hirsen-Saat, *Semen cynosbati.*
Hofflatcken-Saft, *Syrupus farfarae.*
Hofflatcken-Water, *Aqua farfarae.*
Höfft-Backwarck, *Elect. e succo rosarum.*
Hogen Priesentat, *Mercur. praecipitat. ruber.*
Höner-Schwarm, *Herba anagallidis.*
Hoppen un Molt, *Coni lupuli et Hb. myrt. br.*
Huder, *Hedera terrestris.*
Hunbieten-Schween, *Empl. opodeldoc.*
Hussloocken-Syrup, *Syrupus sempervivi.*

J.

Jess-Christ-Roocken, *Trochisci becchici nigri.*
Jipsen Jacob, *Ungt. aegyptic.*
Indianische Narden, *Spica indica.*
Inmaakte Schleen, *Rob. acaciarum.*
Jöck-Salve, Jöck-Salve up Stährfett } *Ungt. contra scabiem.*
Johann sien Kruth, *Herba hyperici.*
Johanns-Wörteln, *Radices gentianae rubrae.*
Isern Kruth, *Verbena.*
Judas sien Ohren, *Ariculae Judae.*
Judenkuss, *Alkekengi.*
Junfern-Blohm, *Flores stoechad. citrinae.*
Junfern-Glass, *Glacies mariae.*
Junfern-Honnig, *Mel album.*
Junfern-Melk, *Tinctura bensoës.*
Junfern-Schwefel, *Flores sulphuris.*
Junfern-Wäss, *Cera alba.*
Junfern-Yss, *Lapis specularis pellucidus.*

K.

Kamm-Fett, *Axungia equi e collo.*
Känkin-Pulver, *Pulvis reginae.*
Kan-Kruth, *Equisetum minus.*
Karfel-Saat, *Semen cherefolii.*
Karfel-Water, *Aqua cherefolii.*
Kasten Bolss Büssenschmidt-Pulver, *Pulvis hydragogus.*
Karsten-Fischer, *Pulpa cassiae.*
Katten-Klahr, *Gummi cerasorum.*
Kattenklau, *Electuarium diacarholicon.*
Katten-Münte, *Nepetha.*
Kaiser Karl Quint Höfft-Water, *Aqua ceph. Caroli V.*

Digitized by Google

Kellerhals-Körn, *Semen coccognidii.*
Kinder-Balsahm, *Balsamus embryonum.*
Kinder-Dägen / Kinder-Moderdaht } *Requies Nicolai.*
Kinder-Spicanard, *Spica celtica.*
Kinder-Wind-Pulver, *Pulvis pueror. commun.*
Kleen-Schelkruth-Water, *Aqua chelidonii min.*
Klieven, *Bardana.*
Klieven-Saat, *Semen bardanae.*
Klockenblohm-Water, *Aqua dor. aquilegiae.*
Klöckelken / Klocken-Kling } *Unguentum pedicularum.*
Koh-Kutten-Water, *Aqua florum omnium.*
Köhl-Salve } *Ungt. album camphoratum.* / *Ungt. de lithargyrio.*
Köll / Kölln-Kruth } *Satureja.*
Kopper-Salve, *Unguentum aegyptiacum.*
Krebs-Wursel, *Herniaria c. toto.*
Kretz-Salve, *Unguentum contra scabium.*
Krinti Kranti, *Emplastrum ad tempora.*
Krocks Marts, *Crocus martis adstringens.*
Krull Suck-Schwede / Krulluppen-Spön-Plaster } *Emplastr. stict. Crollii.*
Krum-Kram, *Gummi carannae.*
Krüts-Koken, *Tr. Bechici nigri.*
Kuckucks-Körn, *Cocculi indi.*
Kuckucks-Salve, *Unguentum pediculorum.*
Kullraths-Körn, *Semen coccognidii.*
Kum Anicka, *Gummi animae.*
Kum Hevin, *Tamarindi.*
Kum Kranni, *Gummi curannae.*

L.

Läd-Salve, *Unguentum dialthaeae.*
Lappen-Pulver, *Pulvis jalappae.*
Latucken-Wörteln, *Radices farfarae.*
Leber-Pulver, *Pulv. hepatic. ruber Dresd.*
Lissaboonisches Oel, *Oleum olivarum.*
Luchtsaamen, Lochtsaam, *Looch fanum.*
Lucht-Water, *Aqua looch fani.*
Limke, *Beccabunga.*
Lungen-Kruth, *Pulmonarea maculosa.*
Lungen-Raff, *Pulmonaria arborea.*
Lutter-Drank, *Vinum claretum Lubecense.*

M.

Mäesch, *Matrisylva.*
Magen-Schrodels, *Tragea stomachalis.*
Mahn-Kampen-Syrup, *Syrup. pavav. simplex.*
Malmesehr, *Vinum malvaticum.*
Manna uth Calabrien, *Manna calabrina.*
Manns Hollworth, *R. aristoloch. rotund. verae.*
Markgräfinnen-Pulver, *Pulvis marchianis.*
Marreick, *Raphanus rustic.*
Margret-Warssfru-Plaster, *Empl. defens. viride.*
Margret-Warssfru-Salve, *Unguentum nutritum.*

Digitized by Google

Marien-Bettstroh, *Serpillum.*
Mater-Brandewien, *Aqua melissae c. vino.*
Mayen-Thau-Water, *Aqua roris majalis.*
Melissen-Wien, *Aqua melissae c. vino.*
Mercurius-Plaster, *Empl. de ranis c. mercur.*
Metzetuten-Oel, *Essentia ligni sancti.*
Meyrans-Butter, *Butyrum majoranae.*
Milten-Plaster, *Emplastrum splenetic.*
Moder-Plaster, *Empl. de galbano.*
Moder-Reinigung, Moder-Wien } *Aqua hysterica.*
Mösscken, *Marrisylva.*
Müggert, *Artemisia.*
Mülten-Kähm, *Semen cumini.*
Mumi un Pupi, *Pulvis mumiae.*
Mummey, *Mumia.*
Muscus-Water, *Aqua damascena.*
Mutter Holtwort, *Radix aristoloch. longae.*

N.

Nabel-Plaster, *Emplastrum oxycroceum.*
Nachtschatten-Plaster, *Emplastr. diapompholyg.*
Nagel-Wass, *Cera arborea.*
Negelken-Oel-Zucker, *Eleosach. caryophyllor.*
Negen-Krafft, *Conyza pulicaria.*
Negen-Manns-Krafft-Salve, *Ungt. dialthaeae simplex.*
Nettel-Wörteln, *Radices urticae.*
Nümmer nüchtern, Nummer Trittau } *Unguentum nitritum.*

O.

Oerken-Saffran, *Crocus orient. optim.*
Ogen-Licht, Ogen-Nicht } *Unguentum nihili.*
Ogen-Steen, *Vitriolum album.*
Ogen-Trost-Water, *Aqua euphrasiae.*
Ockense-Krocken-Plaster, Ocksen-Krüzen-Plaster } *Emplastr. oxycroceum.*
Oel van Bäyen, *Oleum laurinum.*
Old-Schaden-Plaster, *Emplastr. diapomphol.*
Oppedellen-Nacht-Schwede, *Emplastr. opodeld.*
Orbans-Pulver, *Pulvis orobi.*
Ossen Crudi, Ossen Credit } *Emplastr. oxycroceum.*
Osten-Water, *Aqua centaurii minoris.*
Osteritschen-Pulver, *Pulvis ostruthii.*
Ostritschen-Wörteln, *Radices ostruthii.*
Olde Fru Holt Wort, *Rad. aristoloch. rot. vulg.*

P.

Paht-Wass, *Cera arborea.*
Papegoyen-Salve, *Ungt. populeonis.*
Peck-Oel, *Oleum berulinum.*
Penss-Kruth, *Nummularia.*
Perleyen-Water, *Aqua pulegii.*
Pernoten-Plaster, *Emplastr. meliloti.*
Pest-Water, *Aqua prophylactica D. Sylvii.*
Petonien-Kruth, *Betonica.*

Digitized by Google

Philorum Romorum, *Philonium romanum.*
Pick-Schwed, *Empl. stictícum hamburgense.*
Pingelkens, *Pineae enucleatae.*
Pocken-Pulver, *Pulvis pannonicus.*
Pock-Holt, *Lignum guajacum.*
Poggenkoller-Plaster, *Empl. sperm. ranarum.*
Poepönnien-Water, *Aqua florum paeoniae.*
Politicken-Kruth, *Pulegium.*
Politiken-Water, *Aqua pulegii.*
Polssken-Haber, *Semen sileris montani.*
Post, *Herba myrti brabanticae.*
Pracher-Lüss, *Semen staphisagriae.*
Preparehrten Dodenkop, *Cran. hum. praepar.*
Prüssink, *Cervisia dantiscana.*
Pulver dat roth het, *Pulvis contra casum.*
Pulver pro nobs, *Pulvis pro nobis.*

Q.

Quaden-Gehör-Water, *Aqua acovistica.*
Queck-Water, *Aqua graminis.*
Queden-Karn, *Semen cydoniorum.*
Quien-Appel, *Colocynthides.*
Quien-Appel-Körn, *Semen colocynthidis.*

R.

Rauh-Pulver, *Pulvis puerorum c. croco.*
Rebekken-Wien, *Tinctura benzoës.*
Reef-Kooken-Salve, *Unguentum cardiacum.*
Rhabarber-Saft, *Syr. decichorio c. rhabarb.*
Ridder-Sparn, *Flores consolidae regalis.*
Rode Brand-Schwede, *Emplastr. de minio.*
Rode Bunteka, *Rhaponticum.*
Rod Defensiven-Plaster, *Empl. defensivum vigonis.*
Rod Edelgesteen-Pulver, *Pulv. bez. lit. A.*
Roden-Flohr, *Bezetta rubra.*
Roden Hinrick, *Semen sanguinariae.*
Rod Köhl-Pulver, *Pulv. hepat. ruber dresd.*
Rode Kop-Salve, *Ungt. rubr. c. mercurio.*
Rode Kreft-Botter, *Ungt. potabile rubrum.*
Rode Lappen, *Bezetta rubra.*
Rode Lüss-Salve, *Hngt. rubr. c. mercurio.*
Roden Magen-Wien, *Vinum stomachale.*
Rode Ossentüngken, *Radices alkannae.*
Rod Scharlacken-Pulver to purgeeren, *Pulvis jalappae.*
Roden Principitat, *Mercur. principitat. ruber.*
Rod Verdehl-Plaster, *Empl. resolvens Doct. Hannek.*
Röger's Podagra-Plaster, *Empl. diachylon. c. gummis.*
Rölcke, *Millefolium.*
Roseriep, *Syrupus ribium.*
Rosen van Kampen, *Ungt. album camph.*
Rössken-Rath, *Bezetta rubra.*
Rostocker Flöht-Schnufftaback, *Pulvis sternutatorius.*
Ruchel-Körn, *Cocculi.*
Ruch-Moder-Kruth, *Pulsatilla.*
Russische Bohnen, *Granatilli f. S. ricini amer.*
Rüter-Salve, *Ungt. pedicularum.*

Digitized by Google

S.

Saffran-Balsahm, *Balsamus somniferus.*
Saffran van Nohren, *Crocus anglicus.*
Sahl Hund-Speck, *Axungia taxi.*
Salmiak, *Sal armoniacum.*
Sante Drony, *Semen cinae.*
Sappen-Kruth, *Uvularia.*
Schabberey-Salve, *Ungt. contra scabiem.*
Schafeimig ohne Büdels, *Pulvis ellebori albi.*
Schafennig-Wörteln, *Radices ellebori albi.*
Schaff-Russ, *Equisetum nudum.*
Schackrell, *Cascarilla.*
Schampion-Kruth, *Scabiosa.*
Schampiosen-Water, *Aqua scabiosae.*
Schapsche Hosen, *Scabiosa.*
Scharlacken-Pulver, *Pulv. radic. jalappae.*
Scharleyen-Kruth, *Herba sclareae.*
Scharlotten-Pulver, *Pulvis jalappae.*
Scharneckel, *Janicula.*
Scharneckel-Water, *Aqua saniculae.*
Schep See-Schwede, *Empl. defensivum.*
Schind-Kruth, *Chelidonium majus.*
Schlag-Lackwerck, *Electuar. apoplect. D. Ernesti.*
Schlag-Water, *Aqua apoplect. D. Largii.*
Schlap-Kruth, Schlap-Safft } *Requies Nicolai.*
Schnieder-Balsahm, Schnieder-Körtzwiel, Schnieder-Kürasie, Schnieder-Liberey } *Ungt. contra scabiem.*
Schordium Drejack, *Diascordium Fracastorii.*
Schorff-Kopff-Salve, *Unguent. basil.*
Schreck-Körn, *Semen poeoniae.*
Schwarte-Ehr, *Pulvis mumiae.*
Schwart heel Schwede, *Empl. stictic. hamb.*
Schwarten Pehr-Dessmer, *Oleum berulinum.*
Schwart Pick-Salve, *Unguent. nigr. de pice.*
Schwart Pick-Schwede, Schwart Tog-Plaster, Schwart Veertmigen-Plaster } *Empl. stitic. hamburgens.*
Schweet-Mithridat, *Mithridat. Damocratis.*
Schweet-Wörteln, *Radices chinae.*
Schwien-Kruth, *Radices ellebori nigri.*
Schwien-Wörteln } *Rad. Scrophulariae.* *Rad. ellebori nigri.*
Sedieer-Wien, *Aqua sedoariae c. vino.*
Seeblomen-Safft, *Syrupus nymphaeae.*
See-Schum, *Ossa sepiae.*
Sehntrecker-Salve, *Unguent. dialtheae.*
Siegen-Wörteln, *Rad. victorialis longae.*
Siegmanns-Kruth, *Alchimilla.*
Sina de Sina Borck, *Cort. chinae de china.*
Sinä-Sinä-Pulver, *Pulvis chinae chinae.*
Sinnau, *Alchimilla.*
Sög-Oel, *Oleum foeniculi.*
Sög-Pulver, *Pulvis lac provocans.*

Digitized by Google

Sög-Wörteln, *Radices foeniculi.*
Söht Engelcken-Wörteln, *Radices Polypodii.*
Soldaten-Salve, *Unguent. pediculorum.*
Solte Drüppen, *Liquor terrae fol.*
Spanisch Fleegen-Plaster, *Emplastr. vesicator.*
Spanisch Flohr, *Bezetta rubra.*
Spanisch Glass, *Glacies mariae.*
Spanischen Hoppen, *Origanum creticum.*
Spanisch-Hoppen-Oel, *Oleum origani cretici.*
Spanische Mettwust, *Cassia fistula integra.*
Spanisch Netteln-Saat, *Semen urtic. roman.*
Spanische Rüter-Salve, *Unguent. pediculor.*
Spanische Trummelstöcke, *Cassia fistula in can.*
Spiauter, *Marcasita pallida.*
Spicarnallien-Oelie, *Ol. spicae optimum.*
Spinnweben-Plaster, *Emplastr. febrile.*
Spiritus Vickrien-Oel, *Spiritus vitrioli.*
Spitzglas, *Antimonium.*
Spitzglas-Butter, *Butyrum Antimonii.*
Spalter-Salve, *Unguent. dialtheae.*
Spitzglas-Oel, *Oleum antimonii.*
Splitter-Salve, *Unguent. dialtheae.*
Stafadrian, *Semen staphisagriae.*
Sta up un ga darvan, *Veronica.*
Sta up ünde gaa hen, *Herba gentianellae.*
Steck-Körn, *Semen cardui mariae.*
Steck-Körn-Kruth, *Herba cardui mariae.*
Steffe-Körn, *Semen staphisagriae.*
Stempelien-Oel, *Oleum lini.*
Steen-Blomen, *Flores stoechadis.*
Steenbrecken-Brandewien, *Aqua cynosbati c. vino.*
Steenbrecken-Water, *Aqua saxifragiae.*
Steen-Rude, *Adianthum album.*
Steen-Wörme, *Aselli praeparati.*
Steern-Koocken, *Troch. Bechini nigri.*
Stichtikum-Grull, *Emplastr. sticticum Crollii.*
Stip Stap, *Semen staphisagriae.*
Stock-Rosen, *Malva arborea.*
Stoff-Saat, *Semen staphisagriae.*
Stöhr Gruss, *Cerussa.*
Stop Ehrss, *Pulv. dysentericus Crollii.*
Störcken-Fett, *Axungia ciconiarum.*
Stötten Clander, *Pulvis coriandri.*
Stötten finen Margret, *Pulvis foenugraeci.*
Stötten Fru holt Wort, *Pulv. radic. arist. long.*
Stötten Gallerjahn, *Pulv. galangae.*
Stötten Glass van Venedig, *Pulv. vitri venet.*
Stötten Haber-Kähm, *Pulvis cumini.*
Stötten Hack un Mack, *Pulv. tacamahacae.*
Stötten Iritzen-Pulver, *Pulv. iridis florentin.*
Stötten Kuckutz-Körn, *Pulv. cocculorum.*
Stötten Manns holt Wort, *Pulv. radic. aristoloch. rotund.*
Stötten Mosch, *Pulv. mastichis.*
Stötten Polssken Haber, *Pulv. seminis seseleos.*
Stötte Pracher Lüsse, *Pulv. staphisagriae.*
Stötte Ruchel-Körn, *Pulv. cocculor.*

Digitized by Google

Stötten schwarten Peper-Kähm, *Pulv. nigellae.*
Stötte Steffens-Körn, *Pulv. staphisagriae.*
Stötten Behr-Saat, *Pulv. carminativus.*
Stötten witten Dickendam, *Pulv. dictamn. albi.*
Stötten Wrang-Kruth, *Pulv. ellebori nigri.*
Sturack, *Storax calamita.*
Sucker Barm-Christ, *Manus christi simplex.*
Sucker Rosoer, *Morsuli e succo rosarum.*
Suer Oelie, *Spiritus vitrioli.*
Sülver up Melck, *Lac lunae.*
Sündau, *Rorella.*
Sünt Cathrin-Oel, *Oleum petrae album.*
Sünt Peter, *Nitrum.*
Sünt Peters-Oel, *Oleum Petrae rubrum.*
Surank, *Acetosa.*
Syden-Salve, *Unguentum nutritum.*
Syrii Gehl-Water, *Sal volat. oleos. Sylvii.*
Syranten-Kruth, *Acetosa.*
Syranten-Safft, *Syrupus acetosae.*
Syranten-Wörteln, *Radices acetosae.*

T.

Tacken-Kruth, *Chelidonium minus.*
Tacken-Salve, *Unguentum haemorrhoid.*
Taggen-Kruth, *Linaria.*
Taggen-Salve, *Unguentum de linaria.*
Taggen-Wörteln, *Radices ulmariae.*
Tancarellen, Tamarincken } *Tamarindi.*
Tarpentill, *Radices tormentillae.*
Tarpentien-Kruth, *Tormentilla.*
Tarpentien-Pulver, *Pulvis tormentillae.*
Taschen-Kruth, *Bursa pastoris.*
Taschen-Kruth-Water, *Aqua bursae pastoris.*
Tax-Fett, *Axungia taxi.*
Teegelsteen-Oel, *Oleum philosophorum.*
Thogemackten grauen Dunst, *Unguentum de tutia.*
Thogemackten Klöckelken, *Ungt. pediculor.*
Thogemackten Printz-Metall, *Ungt. rubr. cum mercurio.*
Thogemackten Quicksilver, *Ungt. pediculor.*
Thogemackten Schwefel, *Ungt. contra scabiem.*
Thogemackten Stafadrian, Thogemackten Stip-Stap, Thogemackten Staff-Saat } *Ungt. pediculor.*
Thogemackten Stähr-Gruss, *Ungt. album simplex.*
Thogemackten Tarpentien, *Ungt. digestivum.*
Thogemackten Trip-Madam, *Ungt. rubrum cum mercurio.*
Thogemackten Trip-Trap, *Ungt. nutritum.*
Thogemackten Tutian, *Ungt. nihili albi.*
Thogrödel-Salve, *Ungt. cardiacum.*
Thogrödel-Water, *Aqua cardiacae.*
Thogroy-Salve, *Ungt. cardiacum.*
Treck-Plaster, *Emplastrum vesicatorium.*
Trip-Madam, *Sedum minus.*
Trip Trap Trull, *Mercur. praecipitat. ruber.*
Tunranken-Wörteln, *Radices bryoniae.*

Digitized by Google

U.

Umgewendten Trittau, *Unguentum nutritum.*
Ungarisch Pulver, *Pulv. pannonicus rubeus.*
Unverträd, *Polygonum.*
Uptog, *Semen danci vulgaris.*

V.

Veersaht, *Quatuor semina callida majora.*
Veh-Driackel, *Theriaca pro pecoribus.*
Verdreet-Körn, *Semen cardui mariae.*
Verdreet-Pulver, *Pulvis contra casum.*
Vernedschen-Drejackel, *Theriaca andromachi.*
Verseegelte Ehr-Oel, *Oleum terrae simplex.*
Violen Rancor, Violen Runcor } *Philanium romanum.*

W.

Wäge Bläden-Water, *Aqua plantaginis.*
Wallrats-Saft, *Loch fanum et expertum.*
Wergen-Kruth, *Canyza.*
Weissen Anck-Dorn, *Antirrhinum.*
Wessmuht, *Marcasita officinarum.*
Wienrancken-Water, *Aqua vitis per se.*
Wilde Läpel-Bläder, *Chelidonium minus.*
Wild Kater-Fett, *Axungia cati sylvestris.*
Willen Fahr, *Herba filicis.*
Wirck un Masch, *Mastix in sortis.*
Witte Heyde, *Erica.*
Witte Mümmelken-Bläder, *Flor. nymphaeae albae.*
Witte Mümmelken-Wörteln, *Rad. nymphaeae.*
Witte Nacht-Schaden-Schwede, *Empl. diapompholygos album.*
Witten Dicken Dam, *Radices diptami albi.*
Witten Dorant, *Antirrhinum.*
Witten Entzian, *Album graecum.*
Witten Galitzen-Steen, *Vitriolum album.*
Witten Kleefer, *Trifolium album.*
Witten Kopper-Rock, *Vitriolum album.*
Witten Luchs, *Loch sanum et expertum.*
Witten Ogen-Nix, *Unguentum nihili albi.*
Witten Ogen-Steen, Witten Victril } *Vitriolum album.*
Witten Wirck, *Olibanum commune.*
Witte Sanct Peters-Koocken, *Lapides prunell.*
Witte Schmink-Wörteln, *Rad. sigilli Salomonis.*
Witte Syden-Salve, Witte Voss-Salve } *Unguentum nutritum.*
Witt Hertz-Pulver mit Gold, *Pulvis marchion.*
Witt Kopper-Water, *Vitriolum album.*
Witt Lilgen-Köpp, *Radices liliorum alborum.*
Witte Lilgen-Saat, *Antherae liliorum alborum.*
Witte Mümmelken-Safft, *Syrupus nymphaeae.*
Witt Mümmelken-Water, *Aqua nymphaeae.*
Witt Schmink-Water, *Aqua sigilli Salom.*
Wörmcken-Oel, *Oleum absinthii.*
Wörmcken-Solt, *Sal absinthii.*
Wörm-Kruth, *Semen cinae.*
Wörteln un Körn, *Radices et semen poeon.*

Digitized by Google

Wrang-Kruth, *Radices ellebori nigri.*
Wrick-Salve, *Unguentum dialtheae.*
Wulffs-Rade, *Guttur lupi.*
Wulverling, *Herba arnicae.*

Z.

Zewer-Pulver, *Pulvis zedoariae.*
Zewer-Saat, *Semen cinae.*
Zink, *Marcasita pallida.*
Zucker-Lochsam, *Loch sanum et expertum.*
Zucker mit Anisöl durchstoft, *Eleosach. anisi.*
Zucker mit Cedro, *Eleosacharum citri italicum.*

Entworfen von Johann Julius Walbaum, Medicinae Doctore et Pratico Lubecensi 1769.

---

8. Bibliographischer Anzeiger für Pharmaceuten. 1859. No. 3.

Ascherson, Dr. Paul, Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Hrzgth. Magdeburg. Zum Gebrauch in Schulen u. auf Excursionen bearb. 2. u. 3. Abth. 8. Berlin, A. Hirschwald. geh. n. 1 ℛ.

Berg, Privatdoc. Dr. O. C. und C. F. Schmidt, Darstellung und Beschreibung sämmtl. in der Pharm. Boruss. aufgeführten officinellen Gewächse od. der Theile u. Rohstoffe, welche von ihnen in Anwendung kommen, nach natürlichen Familien. 12. Heft. gr. 4. (2. Bd. 12 S. mit 12 col. Steintaf.) Leipzig, Förstner. à n. 1 ℛ.

Bernatzik, Prof. Dr. Wenzel, die österreichische Militair-Pharmakopöe im Auszuge. 16. (III u. 92 S.) Wien, Braumüller. In Leinw. geb. n. 2/3 ℛ.

Bibliotheca historico-naturalis, physico-chemica et mathematica, od. systemat. geordnete Uebersicht der in Deutschland u. dem Auslande auf dem Gebiete der ges. Naturwissenschaften u. der Mathematik neu erschien. Bücher, herausg. v. Ernst A. Zuchold. 8. Jahrg. 1858. 2. Heft. Juli — December. Mit einem alphab. Register. gr. 8. (131 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht's Verlag. n. 9 *sgr.*

— medico-chirurgica, pharmaceutico-chemica et veterinaria oder geordn. Uebersicht aller in Deutschland u. dem Auslande neu erschien. medicin.- chirurg., geburtshülfl.-, pharmaceut.-, chem.- u. veterinair-wissenschaftl. Bücher. 12. Jahrg. 1858. 2. Heft. Juli — Decbr. Mit einem alphab. Register. gr. 8. (74 S.) Ebd.

Bolley, Prof. Dr., chemische Streiflichter auf einem Toilettentisch. Akadem. Vortrag. (Abdr. a. d. Feuilleton der Züricher Ztg.) 8. (43 S.) Zürich, Orell, Füssli & Comp. geh. n. 8 *sgr.*

Bronn, Prof. Dr. H. G., die Classen und Ordnungen des Thierreichs, wissenschaftl. dargestellt in Wort u. Bild. Mit auf Stein gez. Abbild. 1. Bd. Die Classen u. Ordnungen der formlosen Thiere (Amorphocoa). 4. Lief. Lex.-8. (S. 113—149 mit 3 Steintaf. u. 3 Bl. Erklär.) Leipzig, C. F. Winter. geh. à n. 1/3 ℛ.

Buchner, Dr. Otto, die Feuermeteore, insbesond. die Meteoriten, histor. u. naturwissenschaftl. betrachtet. gr. 8. (IV u. 192 S.) Giessen, Riecker. geh. n. 2/3 ℛ.

Digitized by Google

Dove, H. W., Anwendung des Stereoskops, um falsches vom ächten Papiergelde zu unterscheiden. gr. 8. (35 S. mit eingedr. Holzschn.) Berlin, G. W. F. Müller. geh. n. 1/3 ℛ.

Du Bois-Reymond, Prof. Dr. Aemil, de fibrae muscularis reactione ut chemicis visa est acida. Commentatio. gr. 4. (44 S.) Berlin, G. Reimer. geh. n. 12 *sgr.*

Flora von Deutschland, herausg. von Dir. Prof. Dr. D. F. L. von Schlechtendal, Prof. Dr. Christ. E. Langethal und Dr. Ernst Schenk. XVII. Bd. 9. u. 10. Lief. Mit 20 col. Kpftaf. 8. (40 S.) Jena, Mauke. geh. à n. 1/3 ℛ.

— dieselbe. 3. Aufl. XVI. Bd. 1. u. 2. Lief. Mit 16 col. Kpftaf. 8. (32 S.) Ebd. geh. à n. 1/3 ℛ.

— dieselbe. 4. Aufl. X. Bd. 15—16. Hft. Mit 16 col. Kpftaf. 8. (32 S.) Ebd. geh. à n. 1/3 ℛ.

Gavaret, Prof. J., Lehrbuch der Elektricität. Deutsch bearb. v. Dr. Rud. Arendt. (Autorisirte Ausg.) 2. Lief. 8. (1. Th. VII —XVI u. S. 241—464 mit eingedr. Holzschn. Schluss.) Leipzig, Brockhaus. geh. à n. 1 ℛ.

Giftbuch, vollständ., od. Unterricht, die Giftpflanzen, Giftminerale u. Giftthiere kennen zu lernen u. Gesundheit u. Leben gegen Vergiftungsgefahren sicher zu stellen. Zum Schul- u. Privatgebrauch. Mit 2 genau illum., die Giftpflanzen u. Giftthiere vorstell. lith. (qu. Fol.) Taf. 6. verb. u. verm. Aufl. 8. (XVI u. 218 S.) Weimar, Voigt. geh. 5/6 ℛ.

Gorup-Besanez, Prof. Dir. Dr. E. F. v., Lehrbuch der Chemie für den Unterricht auf Universitäten und mit besond. Berücksichtigung des Standpunctes Studirender der Medicin bearb. In 3 Bdn. 1. Bd. A. u. d. T.: Lehrbuch der anorgan. Chemie. Mit 150 in den Text gedr. Holzschn. gr. 8. (XXII u. 594 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. 2 1/3 ℛ.

Hand-Atlas sämmtl. medic.-pharmac. Gewächse od. naturgetreue Abbildungen u. Beschreibungen der officinellen Pflanzen u. s. w. Bearb. v. einem Vereine Gelehrter. 3. Aufl. 11. u. 12. Lief. gr. 8. (32 S. mit 16 col. Kpftf.) Jena, Mauke. geh. à n. 1 ℛ.

Handwörterbuch der reinen u. angew. Chemie. Begründet v. Dr. J. v. Liebig, Dr. J. C. Poggendorff u. Dr. Fr. Wöhler, Professoren. Bearb. in Verbindung mit mehr. Gelehrten u. red. v. Dr. H. v. Fehling u. Dr. H. Kolbe, Profess. Mit zahlr. in den Text gedr. Holzschn. 7. Bd. 1. Lief. (In der Reihe die 39ste Lief.) gr. 8. (S. 1—128.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. à n. 2/3 ℛ.

— dasselbe. 2. Aufl. Neu bearb. in Verbind. mit mehr. Gelehrten u. red. von Prof. Dr. Herm. v. Fehling. Mit zahlr. in den Text gedr. Holzschn. 2. Bd. 2. Abth. 1. Lief. (In der Reihe die 18. Lief.) gr. 8. (S. 1—128.) Ebd. geh. à Lief. n. 2/3 ℛ.

Harris, Elijah P., the chemical constitution and chronological arrangement of meteorites. Inaug.-Dissert. gr. 8. (132 S.) Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht. geh. baar n. 18 *ngr.*

Hofmeister, W., neue Beiträge zur Kenntniss der Embryobildung der Phanerogamen. 1. Th. Dikotyledonen mit ursprünglich einzelligen, nur durch Zellentheilung wachsenden Endosperm. Mit 27 lith. Taf. (Aus den Abbild. der math.-physik. Classe der K. Sächs. Ges. der Wiss. hoch 4. (140 S.) Leipzig, Hirzel. geh. n. 2 2/3 ℛ.

Hurtzig, Leop., einige Beiträge zur näheren Kenntniss der Säuren des Phosphors u. Arseniks. Inaug.-Dissert. gr. 8. (30 S.) Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht. geh. baar n. 6 *ngr.*

Digitized by Google

Kekulé, Prof. Dr. Aug., Lehrbuch der organ. Chemie oder die Chemie der Kohlenstoffverbindungen. Mit in den Text eingedr. Holzschn. (In 4 Lief.) 1. Lief. Lex.-8. (VI. S. 1—240.) Erlangen, Enke's Verl. geh. n. $1\frac{1}{2}$ ℛ.

Knop, Privatdoc. Dr. Wilh., Handbuch der chemischen Methoden. gr. 8. (VI u. 506 S.) Leipzig, Voss. geh. n. 3 ℛ.

Kotschy, Custos-Adj., Dr. Theod., die Eichen Europa's und des Orients. Gesammelt, zum Theil neu entdeckt und mit Hinweisung auf ihre Culturfähigkeit für Mittel-Europa etc. beschr. 3. Lief. Imp.-Fol. (5 Chromolith. mit 5 Bl. Text in latein., deutsch. u. französ. Sprache.) Olmütz, Hölzel. à n. 4 ℛ. Prachtausgabe 5 ℛ.

Kranz, C. Ant., Uebersicht der Flora zu München, enth. die in der Umgebung Münchens wildwachs. u. verwild. Gefässpflanzen. 16. (XV u. 100 S.) München, Franz. geh. $\frac{1}{3}$ ℛ.

Little, Geo., on selenium and some of the metallic seleniets. Inaugur. Dissert. gr. 8. (40 S.) Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht. geh. baar n. 8 *sgr.*

Maxomowicz, Carl Joh., Primitiae florae Amurensis. Versuch einer Flora des Amur-Landes. Mit 10 lith. Taf. in Fol. und 1 chromolith. Karte in qu. Imp.-Fol.) A. d. Mémoires présentés à l'Acad. imp. des sciences de St. Petersbourg abgedr. Imp. 4. (504 S.) St. Petersburg. Leipzig, Voss. geh. n. n. 5 ℛ 17 *sgr.*

Miquel, Prof. Dr. Fredr. Ant. Guil., Flora Indiae Batavae. Accedunt tab. lapidi incisae. Vol. I. Pars II. Fasc. 2. Et s. t. Flora van nederlandsch Indië. Met platen. 1. Deel. 2. Afdeel. 2. Stuck. Lex.-8. (S. 117—352 mit 6 Steintaf.) Amstelaedami. Leipzig, Fr. Fleischer. geh. à n. $1\frac{1}{3}$ ℛ.

Mulder, Prof. Dr. G. J., die Silber-Probirmethode chemisch untersucht. A. d. Holländ. übers. von Dr. Chr. Grimm. 8. (VIII u. 326 S.) Leipzig, Weber. geh. n. $1\frac{1}{2}$ ℛ.

Müller, Dr. Ferd., das grosse illustrirte Kräuterbuch. Eine ausführliche Beschreibung aller Pflanzen, mit genauer Angabe ihres Gebrauchs, Nutzens u. ihrer Wirkung in der Arzneikunde, ihrer Verwerthung u. Verwendung in Handel u. Gewerbe. Mit 300 Abbild. in eingedr. Holzschn. 3. u. 4. Hft. Lex.-8. (S. 129—256.) Ulm, Ebner. à $\frac{1}{6}$ ℛ.

— Thdr., über die Einwirkung des trocknen Chlorgases auf Hydrobenzamid. Inaug.-Dissert. gr. 8. (40 S.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht. geh. baar n. 8 *sgr.*

Muspratt, Dr. E. Sheridan, theoret., prakt. u. analyt. Chemie, in Anwendung auf Künste u. Gewerbe. Frei bearb. v. F. Stohmann. Mit gegen 1000 eingedr. Holzschn. 3. Bd. 10. u. 11. Lief. gr. 4. (Sp. 577—704.) Braunschweig, Schwetzschke u. Sohn. geh. à n. 12 *sgr.*

Natron, Dr., chemische Experimente zur Belehrung u. erheiternden Unterhaltung für Alle, die sich mit Chemie beschäftigen, besond. auch für die reifere Jugend. Lex.-8. (XX u. 212 S. mit eingedr. Holzschn.) Giessen, Ricker. geh. n. 1 ℛ.

Naturwissenschaften, die gesammten. Für das Verständniss weiterer Kreise u. auf wissenschaftl. Grundlage bearb. v. Dippel, Gottlieb, Koppe, Lottner, Mädler, Masius, Moll, Nauck, Nöggerath, Quenstedt u. v. Russdorf. Eingeleitet v. Herm. Masius. Mit zahlr. in den Text gedr. Abbild. in Holzschn. 23—30. Lief. (Schluss.) gr. 8. (2. Bd. VIII. S. 209—692 mit 3 Karten in Holzschn. in gr. 4. u. qu. Fol.) Essen, Bädecker. geh. à $\frac{1}{3}$ ℛ.

Digitized by Google

Notizen aus dem Gebiete der prakt. Pharmacie u. deren Hülfswissenschaften. (Als Fortsetzung von Dr. Voget's Notizen etc.) Herausg. v. H. Kühtze. Mit Abbild. gr. 12. Crefeld, Schüller. n. $1\frac{1}{3}$ ℛ.

Pecirka, M. Dr. Jos., die Giftgewächse des östreich. Kaiserstaats u. Deutschlands. Gemeinfassl. Darstellung ihrer Eigenschaften, der durch sie hervorgerufenen Vergiftungserscheinungen u. der ersten Hülfeleistungen bei Vergiftungen. Erläut. durch viele der Wirklichkeit entnommene Erzählungen von Unglücksfällen, welche durch Giftgewächse bewirkt wurden. Ein Handbuch für Geistliche, Lehrer, Gemeindevorsteher u. andere gebild. Leser. Mit 26 Kupftaf. color. Abbild. u. 115 eingedr. Holzschn. gr. 8. (VIII u. 174 S. mit 1 Tab. in qu. Fol.) Prag, Ander. geh. n. 1 ℛ 6 *sgr.*

Rabenhorst, Dr. L., Flora des Königr. Sachsen. Nebst Schlüssel zu dem Linnéschen Sexualsystem u. dem zu Grunde gelegten natürl. System. Phanerogam. u. kryptogam. Gefässpflanzen. 8. (LXVIII u. 346 S.) Leipzig, L. F. Fleischer. geh. n. $1\frac{1}{2}$ ℛ.

Reichardt, Privatdoc. Dr. E., chemische Untersuchung der Mineralquellen zu Liebenstein im Hrzgth. Sachsen-Meiningen. Nebst einem Vorwort v. Medic.-Rath Dr. H. Döbner. gr. 8. (51 S.) Hannover, Hahn. geh. n. 8 *sgr.*

Reiche, die drei, der Natur. Mit 8000 Abbild. in eingedr. Holzschn. in Abth. 11. Heft. hoch 4. Leipzig, O. Wigand. à n. $\frac{1}{3}$ ℛ.

Reichenbach, Hofr. Prof. Dr. H. G. Ludw., u. Prof. H. Gust. Reichenbach, Deutschlands Flora mit höchst naturgetr. Abbild. No. 208 u. 209. gr. 4. (20 Kpftaf. u. 8 S. Text in Lex.-8.) Leipzig, Abel. à n. $\frac{5}{6}$ ℛ. col. à n. $1\frac{1}{2}$ ℛ.

— dasselbe. Wohlf. Ausgabe. halbcolor. Ser. I. Heft 140 u. 141. Lex.-8. (20 Kupftaf. u. 8 S. Text.) Ebd. à n. 16 *sgr.*

— Iconographia botanica. Tom. XXIX. Dec. 7 u. 8. Icones florae germanicae et helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae. gr. 4. (20 Kupftaf. u. 8 S. Text.) Ibid. à n. $\frac{5}{6}$ ℛ. col. à n. $1\frac{1}{2}$ ℛ.

Schacht, Dr. Herm., Grundriss der Anatomie u. Physiologie der Gewächse. Zum Gebr. beim Unterricht u. zum Selbststudium für Mediciner, Pharmaceuten, Land- und Forstwirthe, so wie für Studirende der Naturwissensch. überhaupt. Mit 349 mikroskop. Abbild. auf 159 in den Text eingedr. Holzschn. gr. 8. (VIII u. 208 S.) Berlin, G. W. F. Müller. geh. n. $1\frac{1}{2}$ ℛ.

Schwaab, Lehr. Dr., kleiner Wegweiser für botan. Excursionen in der Umgegend Cassels. Phanerogamen u. gefässführende Kryptogamen. 8. (XII u. 131 S.) Cassel, Scheele. geh. n. $\frac{1}{3}$ ℛ.

Staude, Sanitätsrath Stadtphys. Dr. Frdr., die Schwämme Mitteldeutschlands. 1. Lief. Mit 42 color. Abbild. auf 10 Steintaf. gr. 4. (XXVIII u. 150 Sp.) Gotha, Thienemann. cart. n. 3 ℛ.

Stein, Prof. W., Anleitung zur qualitativen Analyse und zu den wichtigsten Gehaltsprüfungen, für den ersten Unterricht u. zum Selbststudium. Dresden, G. Schönfeldsche Buchh. (C. A. Werner). 1859. (XII u. 187 S. mit in den Text eingedr. Holzschn.)

Strecker, Ad., Theorien und Experimente zur Bestimmung der Atomgewichte der Elemente. 8. (VIII u. 146 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. n. $\frac{2}{3}$ ℛ.

Streng, Aug., das Verhalten der wichtigsten Säuren u. Basen in ihren löslichen Salzen zu den Reagentien, mit Angabe der Farbe u. Zusammensetzung der Niederschläge. 2 Tab. in gr. Fol. u. Imp.-Fol. Clausthal, Grosse. n. $\frac{2}{3}$ ℛ.

Digitized by Google

Studer, Prof. B., Einleitung in das Studium der Physik und Elemente der Mechanik. gr. 8. (VII u. 178 S. mit 2 Steintaf. in qu. 4.) Zürich, Schulthess. geh. n. 24 *sgr.*

Tschermak, Gust., über den Zusammenhang zwischen der chemischen Constitution u. dem relativen Volumen bei flüssigen Verbindungen. (A. d. Sitzungsber. 1859 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (48 S.) Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. n. 6 *sgr.*

Ufen, C. E., über das Stickstoffchrom. Inaug.-Dissertat. gr. 8. (32 S.) Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht. geh. baar n. 6 *sgr.*

Wagner, Herm., die Pflanzenwelt. Führer durch das Reich der blühenden Gewächse (Phanerogamen). Herausg. u. mit einem Herbarium in Verbind. gebr. Mit trop. Vegetations-Ansichten. 10te Lief. (Schluss.) gr. 8. (S. 609—704.) Bielefeld, Helmich. geh. à n. 1/4 ₰.

Weiss, Dr. Ad. u. Edm. Weiss, Untersuchungen über den Zusammenhang in den Aenderungen der Dichten u. Brechungs-Exponenten in Gemengen von Flüssigkeiten. (A. d. Sitzungsb. 1858 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (70 S. mit eingedr. Holzschn.) Wien 1858, Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. n. 1/3 ₰.

Ziureck, Dr. O. A., Elementar-Handbuch der Pharmacie, mit Berücksichtigung der sämmtl. deutschen Pharmakopöen u. Medicinalordnungen. 1. Hälfte. Mit 197 eingedr. Holzschn. Lex.-8. (VI u. S. 1—384.) Erlangen, Enke's Verlag. geh. n. 2 ₰.

Mr.

---

9. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Warnung.

Unter dieser Ueberschrift ist bereits von Dr. L. C. Marquart (*s. Archiv. II. R. LXXXXV. p. 284*) über eine heftige Explosion des unterphosphorigsauren Natrons, während des Eintrocknens desselben, berichtet worden. Die Salzmasse befand sich in einer auf geheiztem Sandbade stehenden Porcellanschale, und Dr. Marquart schreibt die Explosion der zu hoch gesteigerten Temperatur zu.

Die Vorsicht gebot daher, dieses Salz nicht über freiem Feuer oder auf dem Sandbade, sondern lediglich im Wasserbade abzudampfen und einzutrocknen, und diese Operation wurde in meinem Laboratorium, als der Begehr dieses neuen Arzneimittels sich steigerte, in der That unzählige Mal ausgeführt, ohne dass irgend eine Zersetzung eintrat. Im vergangenen Frühjahr sollte ich indessen durch einen beklagenswerthen Unfall erfahren, dass selbst die constante niedrige Temperatur des kochenden Wassers keine Sicherheit vor der Explosion dieses Salzes darbietet. Die neutrale Auflösung des unterphosphorigsauren Natrons wurde parthienweise in einer, auf einfachem Wasserbade stehenden Porcellanschale, zuletzt unter Umrühren mit einem Glasstabe oder Porcellanspatel, eingedampft. Von der in Rede stehenden Partie war bereits der grösste Theil, in verschiedenen kleinen Portionen, eingedampft worden, und der letzte Antheil war nahe daran trocken zu werden, als eine Explosion mit solcher Heftigkeit erfolgte, dass sämmtliche Fenster eingedrückt wurden, und der bei dem Präparat beschäftigte Arbeiter leider sehr erhebliche Verletzungen im Gesicht empfing. Da ich mich in der Nähe befand, und den Grund der Explosion in dem etwa vernachlässigten und trocken gewordenen

Digitized by Google

Wasserbade suchte, eilte ich sogleich auf dieses zu, fand aber dasselbe nicht nur mit kochendem Wasser gefüllt, sondern konnte auch nicht den allergeringsten besondern Umstand entdecken, durch den sich dieses bis dahin noch nicht von mir beobachtete Verhalten hätte erklären lassen. Das Präparat, welches ich gegenwärtig führe, ist in Frankreich bereitet, und reagirt stark alkalisch; sollte es in diesem Zustande weniger geneigt sein zu explodiren? Es scheint mir von grossem Interesse zu sein, die Erfahrungen der französischen Chemiker über dieses neue Medicament, welches sie in enormen Quantitäten anfertigen, kennen zu lernen.

Trommsdorff.

Bericht über die pharmaceutische Schule in Berlin.

In dem verflossenen Jahre von Michaelis 1858 bis dahin 1859 wurde die pharmaceutische Schule von nachstehenden Herren zu ihrer theoretischen und praktischen Ausbildung besucht:

1) Herr B. Heinz aus Rogasen.
2) „ L. Müller aus Arensberg.
3) „ R. Bisewsky aus Lauenburg.
4) „ R. Fritzsche aus Ulrichshalben.
5) „ C. Kriege aus Lünen.
6) „ O. Greif aus Tecklenburg.
7) „ J. Gudden aus Cleve.
8) „ H. Nettsträter aus Cochem.
9) „ O. Dämpwolff aus Hitzacker.
10) „ V. Schneyder aus Ellern.
11) „ C. Cobet aus Schwelm.

Die Vorlesungen und praktischen Arbeiten für das Wintersemester 1859 beginnen am 11. October und ist der Lections-Plan bereits in dem Juli- und Augustheft des Archivs mitgetheilt. Anmeldungen bitte ich zeitig an mich zu richten.

Berlin, im September 1859.

Dr. Behncke.
Schellingstrasse No. 9.

Verzeichniss vorzüglicher pharmaceutischer Bücher, welche gegen baare Einsendung der notirten Preise bei dem Apotheker Schwacke in Alfeld abgegeben werden.

Nees v. Esenbeck, Sammlung officineller Pflanzen. Nebst Supplt. gr. Fol. Düsseldorf 1828—1833. 2 Bde. Text u. 3 Bde. Kupfer. Hlbfrzb., elegant, wie neu. 30 ℛ.

Canatatt, Jahresberichte über die Fortschritte in der Pharmacie in allen Ländern. 1844—1857. 14 Jahrgänge. Pbd. gr. 4. 10 ℛ.

Brandt & Ratzeburg, medicinische Zoologie mit illum. Kupfern. gr. 4. Berlin 1829. Hbfrzbd. 2 Bde. 5 ℛ 15 ℊr.

Dierbach, die neuesten Entdeckungen in der Materia medica. gr. 8. Heidelberg u. Leipzig. 2 Bde. Pbd. 1837—1844. 2 ℛ.

Pereira, Handbuch der Heilmittellehre von Buchheim. Leipzig. gr. 8. 2 Bde. Pbd. 1 ℛ.

Gmelin, Geschichte der Pflanzengifte. 2 Aufl. Nürnberg 1803. Pbd. 1 ℛ.

Vetter, Handbuch der Heilquellenlehre. 1838. 2 Bde. 8. Pbd. Berlin u. Wien. 20 ℊr.

Digitized by Google

Reider, Cultur der Gewürze und Arzneipflanzen. 2. Aufl. 8. Augsburg 1840. Pbd. 5 *gr.*
Liebig, die organische Chemie. 1842. 4. Auflage. Pbd. Braunschweig. 10 *gr.*
Abl, Handbuch der pharmaceutischen Buchführung. 2 Hefte. Prag. 1853. 5 *gr.*
Schubarth, Elemente der technischen Chemie. 8. Berlin. 1831. 3 Bde. mit Kupf. Pbd. 3 *Rthlr.*
Berzelius, Lehrbuch der Chemie. gr. 8. 3. Aufl. 10 Bde. Pbd. 6 *Rthlr.*
Roth, Anweisung, Pflanzen zu bestimmen. Gotha 1808. 2. Aufl. Pbd. 8. 5 *gr.*
— Manuale botanicum. 3 Bde. 1830. 12. Pbd. 15 *gr.*
Winkler, Blüthenkalender. Kassel 1858. 5 *gr.*
Wildemann & Link, Handbuch der Kräuterkunde. 7. Auflage. 4 Bde. Pbd. 1 *Rthlr.* 15 *gr.*
Sundelin, Specielle Heilmittellehre. 1825. 2. Bde. 15 *gr.*
Linné, Leben, u. Smith, botanische Grammatik. Illum. Zusammengebd. Hbfrzbd. 2 *Rthlr.*
Weinholz, Handbuch der pharmaceutisch-mathematischen Physik u. Chemie. 1832. 8. Pbd. 15 *gr.*
Geiger, Handbuch der Pharmacie. 3 Bde. Hbfrzbd. (1. Bd. 4. Auflage.) 3 *Rthlr.*
— u. Mohr, Pharmacopoea universalis. 2 Bde. Hbfrzbd. 3 *Rthlr.*
Pfaff, Handbuch der analytischen Chemie. 2 Bde. Pbd. 1825. 2. Aufl. 20 *gr.*
Rose, Handbuch der analytischen Chemie. 1831. 2. Aufl. 2. Bde. Hbfrzbd. 1 *Rthlr.*
Hagen, Lehrbuch der Apothekerkunst. 8. Aufl. 1 *Rthlr.*
Westrumb, Handbuch der Apothekerkunst. 2 Bde. 15 *gr.*
Rose, Elemente der Krystallographie. 15 *gr.*
Green, Handbuch der Pharmakologie. 3. Aufl. 2 Bde. Pbd. 15 *gr.*
Wittstein, Chemische Präparate. 1845. Pbd. 15 *gr.*
Hennig, Commentar. 1853. 15 *gr.*
Hager, Handbuch der Receptirkunst. 1850. 5 *gr.*
— Commentar der norddeutschen Pharmakopöen. 2 Bde. 1855. 6 *Rthlr.*
Müller, Gesetze über Medicinalwesen. 10 *gr.*
Archiv der Pharmacie. Hannover 1839 bis 1858. Vollständig. Pbd. 10 *Rthlr.*
Guibort, pharmaceutische Waarenkunde. 3 Bde. Pbd. 1 *Rthlr.*
Cap u. Brandes, die Elemente der Pharmaceutik. 1841. Pbd. 20 *gr.*
Mertens und Koch, Röhling's Deutschlands Flora. 5 Bde. Hbfrzbd. 10 *Rthlr.*
Hoffmann, Kryptogamie. Illum. 1795. 12. 10 *gr.*
Brandes, Repertorium für die Chemie. 3 Bde. 4. 4 *Rthlr.*
Berg, Handbuch der Botanik. 2 Bde. 3. u. 2. Aufl. 1 *Rthlr.* 15 *gr.*
Wiggers, Inquisitio in Secale cornutum. 10 *gr.*
Buff, Kopp und Zamminer, Lehrbuch der theoretischen und physikalischen Chemie. 1857. Pbd. 2 *Rthlr.*
Zeller, Studien über ätherische Oele. 3 Hefte. Pbd. 20 *gr.*
Reichardt, Chemische Bestandtheile der Chinarinden. 10 *gr.*
Der Naturforscher. Halle 1774—1792. 26 Bde. 2 *Rthlr.*
Scholz, Anfangsgründe der Physik. 1832. 20 *gr.*

Die Bücher sind gut erhalten. Briefe und Gelder müssen frankirt eingehen.

Digitized by Google

Anzeige.

Gehülfen mit vorzüglichen Empfehlungen werden nach Zuschrift gegen Provision von 2 ℔ nachgewiesen. — Stellen werden nachgewiesen gegen Provision von 2 Proc. vom Salair nach erhaltener Zuschrift, auf besondere Bitte auch gratis. — Lehrlinge werden nachgewiesen gegen Provision von 5 ℔, ebenso Administratoren. — Apotheken in allen Provinzen, auch dem Auslande werden nachgewiesen, gegen Provision von $^1/_2$ Procent bei Uebernahme — durch das Büreau für Apotheker von

H. Hecker in Magdeburg.

Verkaufs-Anzeige.

Eine noch brauchbare Tarirwage zur Receptur, so wie circa 100 Stück Büchsen von Ahornholz, ferner eine elegante Pinaffin-Lampe zur Beleuchtung der Officin, gebe ich billig ab. Die Holzbüchsen sind roth angestrichen, mit weissem Schild, und können in diesem Zustande sowohl, als auch abgedreht und polirt, verwandt werden. Proben davon bin ich auf frankirte Briefe mitzutheilen bereit.

G. Christel,
Apotheker in Lippstadt.

Herr Tischlermeister und Bildhauer F. Gockel in Paderborn hat mir zur Neueinrichtung meiner Officin das erforderliche Holzwerk geliefert. Ich gebe demselben gern das Zeugniss, dass ich mit der Ausführung der Arbeit in Bezug auf Solidität und Eleganz sowohl, als auch auf den mässigen Preis derselben, vollkommen zufrieden gestellt bin, die Arbeit von Kennern auch als vorzüglich anerkannt ist. Meinen Collegen glaube ich einen Dienst zu erweisen, wenn ich für vorkommende Fälle auf die genannte Bezugsquelle aufmerksam mache.

Lippstadt, im Juni 1859.

G. Christel,
Apotheker.

Filtrirten Himbeersyrup von ausgezeichnet schöner Farbe verkauft pr. Cassa den Centner zu $22^1/_2$ ℔, bei grösseren Partien zu 22 ℔ die Löwen-Apotheke zu Freiberg in Sachsen.

H. Krause.

Seltene Gelegenheit!

Eine der bedeutendsten deutschen Apotheken in Philadelphia (Nordamerika) ist, da der Eigenthümer sich vom Geschäfte zurückzuziehen beabsichtigt, zu dem ausserordentlich billigen Preise von 3000 Dollar (4500 ℔ Pr. Cour.) ohne das Haus, oder für 10,000 Dollar (15,000 ℔ Pr. Cour.) mit demselben, im Laufe dieses Jahres zu verkaufen.

Ein Geschäft in Deutschland, welches denselben Reinertrag abwirft, würde mindestens 4—5mal so theuer sein; es ist dies daher eine gute Gelegenheit für einen thätigen jungen Mann, in wenigen Jahren ein Vermögen zu erwerben.

Die Kenntniss der englischen Sprache ist nicht unbedingt nöthig, ein Examen eben so wenig. Nähere Auskunft ertheilen auf portofreie Anfragen Frau Professorin Brandes in Leipzig, bei der auch eine Abbildung zu sehen ist, die Herren Brückner, Lampe & Comp. in Leipzig und Herr Apotheker Butze in Bremen.

Digitized by Google

Verkauf einer Apotheke.

Eine Apotheke mit einem Medicinalgeschäft von 2200 ℔ und einem Nebengeschäft, welches einen Reingewinn von 600 ℔ pr. a. gewährt, nebst zwei Gärten und etwas Acker, ist wegen Kränklichkeit des Besitzers, sofort unter vortheilhaften Bedingungen zu verkaufen. Auf portofreie Anfragen unter der Adresse C. W. poste restante Daber per Stargard in Pommern wird Selbstkäufern das Nähere mitgetheilt.

Apotheken-Verkäufe.

Eine Apotheke von 13,300 ℔ Umsatz, für 75,000 ℔;
" " " 7000 ℔ Umsatz, 150 ℔ Mieths-Ertrag, für 47,000 ℔, mit hübschem Hause und Garten;
" " " 4000 ℔ Umsatz, 250 ℔ Mieths-Ertrag, und Haus und Land, für 30,000 ℔;
" " " 4500 ℔ Umsatz, für 30,000 ℔;
" " " 3500 ℔ Umsatz, 220 ℔ Mieths-Ertrag, in einer grossen Stadt, für 24,000 ℔;
" " " 6500 ℔ Umsatz, mit schönem Hause und zwei Gärten, in romantischer Gegend, für 38,500 ℔;
" " " 3000 ℔ Umsatz, 240 ℔ Mieths-Ertrag, mit 14 Morgen schönem Acker, für 20,500 ℔;
" " " 1200 ℔ Umsatz, für 8500 ℔;

und mehrere andere verschiedener Grösse durch

L. F. Baarts,
Apotheker I. Cl. und Agent,
in Firma L. F. Baarts & Co.
Berlin, Ziethenplatz No. 2.

Anzeige.

Im **chemisch-pharmaceutischen Institute zu Jena** beginnt mit dem 17. October d. J. der Wintercursus. Anfragen und Anmeldungen wolle man richten an den unterzeichneten Director

Jena, den 25. August 1859.

Dr. Hermann Ludwig,
ausserord. Professor.

Chemisch-pharmaceutisches Institut.

Seit 20 Jahren von mir unterhalten, eignet sich dasselbe besonders für angehende Chemiker, für junge Pharmaceuten, welche sich weiter ausbilden oder zum Examen vorbereiten wollen. Ich bringe dasselbe mit dem Bemerken in Erinnerung, dass ausser dem wissenschaftlichen Unterrichte und der praktischen Heran- und Ausbildung auch Wohnung, Pflege und Beaufsichtigung geboten wird. Eintritt zu beliebiger Zeit und besonders zu Anfang eines jeden Semesters. Näheres im Programme.

Heidelberg, im August 1859.

Dr. G. F. Walz,
Professor.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Digitized by Google

Zu pag. 291.

Euphorbia splendens.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

Eine Zeitschrift
des
allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins.

Abtheilung Norddeutschland.

Herausgegeben
unter Mitwirkung des Directoriums
von
L. Bley.

IX. Jahrgang.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.

1859.

Digitized by Google

ARCHIV
DER
PHARMACIE.

Zweite Reihe. C. Band.
Der ganzen Folge CL. Band.

Unter Mitwirkung der Herren
Dankworth, Geiseler, Helm, Hirsch, Hoffmann, Ihlo, Kromayer, Kümmell, Landerer, Ludwig, Meurer, Mohr, Müller, Peckolt, Rammelsberg, Reichardt, Schlienkamp, Schlimpert, Schmeisser, Stölter, Veremann, Wittstein
herausgegeben
von
L. Bley.

Herberger'sches Vereinsjahr.

HANNOVER.
Im Verlage der Hahn'schen Hofbuchhandlung.
1859.

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhaltsanzeige.

Erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Seite

Zersetzung des Harnstoffs durch salpetrigsaure Salze bei Gegenwart von freier Salpetersäure; von Prof. Dr. H. Ludwig und A. Kromayer in Jena 1

Untersuchung eines Tyrosin enthaltenden Harns; von R. Schmeisser, Apotheker in Meiningen 11

Ueber die Oxyde des Cers und die gelben und rothen Sulfate seines Oxydoxyduls; von Rammelsberg 16

Ueber den Magnoferrit vom Vesuv und die Bildung des Magneteisens und ähnlicher Verbindungen durch Sublimation; von Demselben 20

Ueber die Ermittelung des Phosphors; von Dr. Friedrich Hoffmann, Apotheker in Pyritz 22

Untersuchung eines elektromotorischen Zahnhalsbandes für Kinder aus der Fabrik von Gebr. Gehrig in Berlin; von Otto Helm, Apotheker in Danzig 26

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Der grosse Adler von Guyana, Falco destructor Daudin, Grande Harpia da America; übersetzt von Th. Peckolt. (Mit einer Abbildung.) 27

Ueber Vaginulus reclusus; von Demselben. (Mit Abbildungen.) 39

Ueber die Pflanze Paracary als Antidot gegen Schlangenbiss; von Demselben 42

III. Monatsbericht ..... 49—80

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Die General-Versammlung des Apotheker-Vereins in Norddeutschland zur Feier des 39sten Stiftungsfestes und zum

Digitized by Google

Seite

ehrenden Gedächtnisse des zu Erlangen verstorbenen Hofraths und Professors Dr. Carl Friedrich Wilhelm Kastner, zu Halle den 5. und 6. September 1859 81

Verzeichniss der Theilnehmer an der General-Versammlung zu Halle 91

Medicinalgewicht. Votum gegen die Einführung eines neuen Medicinalgewichts 93

Ueber die botanischen und geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Golssen in der Niederlausitz (Vortrag bei der General-Versammlung zu Halle vom Kreisdirector Schumann) 97

Vorlagen zur General-Versammlung in Halle am 5., 6. und 7. September, von Hrn. Kreisdirector Schumann 99

Veränderungen in den Kreisen des Vereins 100

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins 101

2. Ueber die Darstellung pharmaceutischer Pulver; von Medicinalrath Dr. Mohr 101

3. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie 105

4. Zur Technologie und Landwirthschaft 108

5. Allgemein interessante Mittheilungen 113

6. Notizen zur praktischen Pharmacie 123

Zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Chemische Untersuchung des Urari oder Pfeilgifts der Indianer in Guyana, so wie der Rinde, woraus dasselbe bereitet wird; von G. C. Wittstein 129

Ueber die Verbindungen des Santonins mit Quecksilberoxydul, ein vorzüglich wurmvertreibendes Mittel; aus dem Italienischen von Dr. Joh. Müller in Berlin 147

Ueber quantitative Bestimmung des Santonins; von A. Schlimpert 149

Ueber die Löslichkeit der Alkaloide in Chloroform; von Demselben 151

Untersuchung der Kohle in Betreff ihrer Verwendung zur Schiesspulver-Fabrikation; von Dr. X. Landerer in Athen 153

Propylamin im Maikäfer (Scarabaeus melolontha L.); von Dr. ph. Ihlo 154

Digitized by Google

Seite

Resultat einer chemischen Untersuchung des echten Tokayerweins 155

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Allgemeines über Brasiliens Nutzhölzer, Pflanzen etc.; von Th. Peckolt. (Mit 5 Tafeln Abbildungen.) 157

Notiz über Agave americana; von Dr. X. Landerer in Athen.. 179

Ueber eine Ibis-Mumie aus Aegypten; von Demselben..... 180

III. Monatsbericht ..... 182—208

IV. Literatur und Kritik 209

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Biographische Denkmale.

Biographisches Denkmal des Geh. Hofraths v. Jobst in Stuttgart, geboren den 2. Januar 1786, gestorben den 13. September 1859; von Herrn Stadtdecan Mehl..... 217

Professor Jacob Bell..... 220

2. Vereins-Angelegenheiten.

Bericht über die am 23. September 1859 zu Düsseldorf abgehaltene Versammlung der Kreise Düsseldorf, Duisburg und Crefeld..... 220

Bericht über die Versammlung im Kreise Corbach 223

Veränderungen in den Kreisen des Vereins..... 224

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins 225

Dankschreiben..... 225

3. Zur Medicinalpolizei 225

4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie..... 226

5. Botanisches 231

6. Zur Technologie..... 240

7. Waarenberichte..... 243

8. Notizen zur praktischen Pharmacie..... 254

Drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber polizeiliche Milchprüfungen; von W. Dankworth in Magdeburg 257

Notiz über eine neue grüne Farbe; von Demselben..... 267

Digitized by Google

Seite

Ueber Prüfung von Aether und Essigäther und Bereitung des letzteren; von B. Hirsch, Apotheker in Grüneberg..... 268

Ueber die Teichmann'schen Hämatin-Krystalle; von Dr. X. Landerer in Athen..... 275

Mittheilung über die Kenntniss der Araber hinsichtlich des specifischen Gewichts einiger Körper; von Dr. Joh. Müller 277

Ueber das Vanillin; von Dr. L. F. Bley..... 278

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber Blutegel- und Fischzucht; von G. F. Stölter..... 279

Ueber Erdnüsse; von Dr. Joh. Müller in Berlin..... 295

III. Monatsbericht..... 297—301

IV. Literatur und Kritik..... 302

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung.

1. Vereins-Angelegenheiten.

Allgem. deutscher Apotheker-Verein. Abth. Süddeutschland. — Protocoll der zu Ulm abgehaltenen Kastner'schen General-Versammlung, abgehalten am 28.—30. August 1859... 321

Verzeichniss der Theilnehmer an der Versammlung des süddeutschen Apotheker-Vereins..... 341

Veränderungen in den Kreisen des Vereins..... 342

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins..... 342

2. Zur Gewichtsfrage; von A. Versmann in Lübeck 342

3. Zur Medicin und Toxikologie..... 344

4. Bibliographischer Anzeiger..... 345

5. Notizen zur praktischen Pharmacie..... 350

General-Rechnung des Apotheker-Vereins in Norddeutschland vom Jahre 1858..... 353

Register über Band 97., 98., 99. und 100. der zweiten Reihe des Archivs..... 431

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CL. Bandes erstes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Zersetzung des Harnstoffs durch salpetrigsaure Salze bei Gegenwart von freier Salpetersäure;

von

Prof. Dr. H. Ludwig und A. Kromayer

in Jena.

Liebig und Wöhler, in ihren Untersuchungen über die Natur der Harnsäure (*Annal. der Chem. u. Pharm. Bd. 26. Juni 1838*), bei denen sie, wie Berzelius in seinem Jahresberichte sich ausspricht, einen Reichthum an neu entdeckten und analysirten Körpern kennen lehrten, der ohne Beispiel ist, studirten auch die Einwirkung der salpetrigen Säure auf den Harnstoff. Sie erläutern dieselbe (S. 261—262) mit folgenden Worten:

„Harnstoff und salpetrige Säure zerlegen sich, dies ist eine Erfahrung, die man schon längst gemacht hat, augenblicklich in salpetrigsaures Ammoniak und in freie Cyansäure. Das salpetrigsaure Ammoniak zerfällt sodann bei schwacher Erwärmung in Wasser und reines Stickgas und die Cyansäure zerlegt sich mit den Bestandtheilen des Wassers in Ammoniak und Kohlensäure. Das salpetrigsaure Ammoniak liefert 2 Aeq. Stickgas, die Cyansäure 2 Aeq. Kohlensäuregas, von diesen beiden Gasen müssen sich also gleiche Volumen entwickeln, es muss in der Auflösung noch eine gewisse Menge von

Digitized by Google

Ammoniak zurückbleiben, nämlich diejenige Portion, die sich durch Zersetzung der Cyansäure gebildet hat..... Wenn bei dieser Zersetzung die Salpetersäure in grossem Ueberschusse verwendet wird, so wird gleichzeitig mit der Zerlegung des salpetrigsauren Ammoniaks in Stickgas und Wasser eine andere Portion zerlegt in salpetrige Säure, die in dunkelrothen Blasen sich entwickelt und in Ammoniak, welches sich mit der Salpetersäure verbindet." (Wöhler und Liebig.)

Wir können sonach die Zersetzung des Harnstoffs durch salpetrige Säure bei Gegenwart einer mässigen Menge freier Salpetersäure (die hinreicht die salpetrige Säure aus den angewendeten salpetrigsauren Salzen frei zu machen und das aus der Cyansäure gebildete Ammoniak zu sättigen) durch folgende Gleichung ausdrücken:

$$C^2H^4N^2O^2 + NO^3 + (HO, NO^5) = (C^2O^4 + N^2) + HO + (H^4NO, NO^5).$$

E. Millon (*Compt. rend. Tom. XXVI. pag. 191—121, daraus im pharmaceutischen Centralblatt, 15. März 1848. No. 12. S. 189*) denkt sich diese Zersetzung anders. Nach ihm zerlegt sich der Harnstoff bei Einwirkung des in Salpetersäure gelösten salpetrigsauren Quecksilberoxyduls in Kohlensäure und Stickgas. Die Gleichung stellt sich dann so:

$$C^2H^4N^2O^2 + 2\,NO^3 = (C^2O^4 + N^4) + 4\,HO.$$

Er benutzt diese Zersetzung zur Bestimmung des Harnstoffs, indem er die entwickelte Kohlensäure durch Kalilauge absorbiren lässt und aus der Gewichtszunahme des Kaliapparats bestimmt. Die so gefundene Kohlensäure multiplicirt er dann mit 1,371 und erhält so die Menge des Harnstoffs. Genauer wäre die Zahl 1,364, denn nach der Proportion $C^2O^4 : C^2H^4N^2O^2 = 1 : x$ oder $44 : 60 = 1 : x$ folgt $x = \frac{60}{44} = 1{,}364$.

v. Gorup-Besanez (*Zoochemische Analyse. 1850. S. 272*) beschreibt Millons Methode, wie folgt:

„Man löst salpetrigsaures Quecksilberoxydul in Sal-

Digitized by Google

petersäure auf und setzt die Lösung dem in einem Kölbchen befindlichen abgewogenen Harne zu. Das Kölbchen ist mit einem doppelt durchbohrten, gut schliessenden Korke versehen, durch dessen eine Bohrung eine Trichterröhre bis unter das Niveau der im Kölbchen befindlichen Flüssigkeit reicht, während in die andere Bohrung eine rechtwinklig gebogene Glasröhre angepasst wird, die an ein Chlorcalciumrohr angefügt ist, an das sich mittelst einer Kautschukröhre ein Liebig'scher, mit Kalilauge gefüllter Kugelapparat schliesst. Das Chlorcalciumrohr dient zur Absorption des Wassers, der Kaliapparat zur Absorption der Kohlensäure. Man bestimmt das Gewicht des letzteren vor der Operation, erwärmt dann das Kölbchen ganz gelinde, so lange das Aufbrausen währt, saugt nach beendigter Zersetzung etwas atmosphärische Luft durch den Apparat und bestimmt die Gewichtszunahme des Kaliapparats. Dieselbe entspricht dem Gewichte der entwickelten Kohlensäure. Das erhaltene Gewicht der Kohlensäure, mit 1,371 multiplicirt, (richtiger mit 1,364, wie oben bemerkt wurde), giebt die Menge des Harnstoffs." (v. Gorup-Besanez.)

Mit Hülfe seiner Methode fand Millon noch 1 Tausendstel Harnstoff im Harn und bedurfte zur Analyse nur einiger Grammen Harn. Die relativen Quantitäten von Harn, Harnstoff und salpetrigsaurem Quecksilberoxydul können sehr bedeutend abgeändert werden, ohne dass dadurch die Bestimmung des Harnstoffs fehlerhaft wird. Auch haben die im Harne gewöhnlich vorkommenden Bestandtheile, ferner Harnzucker, Milchsäure, Eiweiss, Essigsäure, Buttersäure, Harnfarbstoffe keinen Einfluss auf die Reaction des salpetrigsauren Salzes auf den Harnstoff. Nach Anstellung einer grossen Anzahl von Harnstoffbestimmungen findet Millon beim Harne gesunder Menschen einen auffallenden Zusammenhang zwischen dem specifischen Gewichte des Harns und der in demselben enthaltenen Harnstoffmenge, dass nämlich die zweite und dritte Ziffer hinter dem Komma der auf

Digitized by Google

vier Decimalstellen berechneten Dichte des Harns die Quantität des in 1000 Theilen Harn enthaltenen Harnstoffs ausdrückt. Die durch Versuche gefundenen Zahlen, welche ihn zu diesem Schlusse führen, sind nachstehend verzeichnet. Die specifischen Gewichte wurden bei 15°C. gewonnen.

Spec. Gew. des Harns.	Menge des Harnstoffs in 1000 Th.
1,0116	11,93
1,0046	4,39
1,0092	9,88
1,0277	29,72
1,0143	11,99
1,0110	10,60
1,0260	25,80
1,0290	31,77.

In krankhaftem Harne von Menschen, ferner im Harne verschiedener Thiere findet sich dieses Verhältniss nicht mehr. Das Weitere möge man in der bezeichneten Stelle nachlesen.

Der Genauigkeit der Millon'schen Harnstoffbestimmung thut es keinen Eintrag, wenn Millon's Annahme, dass der Harnstoff bei Gegenwart von Salpetersäure durch salpetrige Säure gerade auf in Kohlensäure und Stickgas zerlegt werde, unrichtig, hingegen Wöhler's und Liebig's Zersetzungsgleichung (Zerfallen des Harnstoffs mit salpetriger Salpetersäure in Kohlensäure, Stickgas und salpetersaures Ammoniak) richtig wäre. Denn Millon bestimmt nur die Kohlensäure quantitativ und berechnet daraus die Menge des Harnstoffs; aber für Millon's und für Wöhler-Liebig's Gleichung ist die Kohlensäuremenge dieselbe, nämlich aus 1 Aeq. Harnstoff $C^2H^4N^2O^2$ sind es 2 Aeq. Kohlensäure $2\,CO^2 = C^2O^4$.

Anders gestaltet sich aber die Sache bei der Abänderung, welche Carl Neubauer für die Millon'sche Bestimmung des Harnstoffs vorgeschlagen hat. (*Siehe Archiv der Pharmacie, April 1853. Bd. 74. S. 22—31.*)

In seinem „Beitrage zur quantitativen Harnstoffbestimmung" (*Archiv der Pharmacie. April 1853. Bd. 74.*

Digitized by Google

S. 22 — 31) sagt Neubauer: Reiner Harnstoff = $C^2N^2H^4O^2$ zerfällt bekanntlich durch Hinzutritt von 2 Atomen salpetriger Säure = N^2O^3 und 1 Atom Wasser = H^2O gerade auf in 2 Atome Kohlensäure, 4 Atome Stickstoff und 6 Atome Wasser, nach der Gleichung:
$(C^2N^2H^4O^2) + 2(NO^3 + HO) = 2CO^2 + 4N + 6HO.$

(Wir geben diese Stelle genau so wieder, wie wir sie am angeführten Orte finden; das eine Mal 1 Atom Wasser H^2O, das andere Mal 2 Atome Wasser HO, das eine Mal 2 Atome salpetrige Säure N^2O^3, das andere Mal 2 Atome NO^3.)

Neubauer weicht nun in der Harnstoffbestimmung insofern von Millon ab, als er nicht wie dieser die entweichende Kohlensäure allein bestimmt, sondern den Gesammtverlust an Kohlensäure und Stickgas. Das auf 1 Atom Harnstoff entweichende Stickstoffgas setzt er zu 4 Atome an. Den Gesammtverlust an Gasen ermittelt er, in dem Kohlensäureapparate von Fresenius, den dieser benutzt, um Salze zu zersetzen, die mit Schwefelsäure unlösliche Verbindungen eingehen. (*Siehe Fresenius' quantit. Analyse, 2 Aufl. S. 209.*)

Die Quantität der flüchtigen Zersetzungsproducte berechnet Neubauer wie folgt:

1 At. Harnstoff = $C^2H^4N^2O^2$ = 756,85 liefert
2 At. Kohlensäure = C^2O^4 = 2 × 276,43 = 552,86
und 4 At. Stickgas = N^4 = 4 × 88,57 = 354,04
entweichende Gase in Summa = 906,90.

Indem er nun das Aequivalent des Harnstoffs = A, das Gewicht der entweichenden Gase = B, und die beim Versuche sich ergebende Menge von Kohlensäure und Stickgas = a setzt, so findet er die Menge des Harnstoffs x, welche a entspricht, aus der Proportion B : A = a : x und $x = \frac{A \times a}{B}$, oder in Zahlen ausgedrückt:

$$\frac{756{,}85 \times a}{906{,}90} = 0{,}834 \times a.$$

Bei näherer Betrachtung von Neubauer's Formeln

Digitized by Google

und Zahlen erkennt man, dass er in den Formeln $C^2N^2H^4O^2$ und N^4 Doppelatome Stickstoff giebt (die er eigentlich $\dot{N}^4$ und $C^2H^4\dot{N}^2O^2$ schreiben sollte), dass er aber in den gewählten Zahlen für Stickstoff bald die einfachen Atomgewichte gesetzt hat (nämlich für $N^4 = 4 \times 88{,}57$), bald die Doppelatomgewichte (nämlich beim Harnstoff, wo er $N^2 = \dot{N}^2 = 2 \times 177{,}14$ setzt).

Eine Folge dieser Vermengung von Atomen mit Doppelatomen ist, dass er aus der Gleichung $x = \frac{A \times a}{B}$ die falsche Reductionszahl 0,834 herausrechnet. Für Millon's Zersetzungsgleichung $C^2H^4N^2O^2 + 2(NO^3 + HO) = (C^2O^4 + 4N) + 6HO$ würde die richtige Reductionszahl 0,60 sein.

Wie kommt es nun, dass alle Controlversuche, welche Neubauer angestellt und mit Hülfe seiner falschen Reductionszahl 0,834 berechnet hat, ausgezeichnet gutstimmende Resultate geliefert haben?

Bei einem so sorgfältigen Arbeiter, als welchen sich Neubauer durch seine späteren Analysen kundgegeben hat, lässt sich in die Resultate seiner Analysen kein Zweifel setzen; er hat richtig beobachtet, aber er hat falsch gerechnet und dabei eine falsche Zersetzungsgleichung angewendet, die Rechnung stimmte dann zufällig mit dem Resultate.

Die Neubauer'schen Resultate stimmen nämlich nicht sowohl mit der Millon'schen Zersetzungsgleichung, als vielmehr mit der von Liebig und Wöhler aufgestellten: $C^2H^4N^2O^2 + NO^3 + HO, NO^5 = (C^2O^4 + N^2) + (H^4NO, NO^5) + HO$.

Aus der Proportion $(C^2O^4 + N^2) : C^2H^4N^2O^2 = 1 : x$ ergiebt sich $x = \frac{60}{72} = 0{,}8333$ als Reductionszahl, welche bis auf die unerhebliche Differenz in der vierten Decimalstelle mit Neubauer's Zahl 0,834 zusammenfällt.

Dass Neubauer auch noch später an der Millon'schen Gleichung festhält, ergiebt sich aus Seite 11 — 12

Digitized by Google

der Anleitung zur qualitativen und quantitativen Analyse des Harns, bearbeitet von Dr. Neubauer, Assistenten am chemischen Laboratorium zu Wiesbaden und Dr. J. Vogel, ord. Professor der Medicin und Director der medicinischen Klinik zu Halle, bevorwortet von Professor Dr. R. Fresenius, Wiesbaden 1858. Hier heisst es: „Bringen wir zu einer Lösung von Harnstoff salpetrige Säure oder eine Lösung von salpetrigsaurem Quecksilberoxydul in Salpetersäure, so zerfällt er in Wasser, Kohlensäure und Stickstoff, die unter Brausen entweichen. (Quantitative Bestimmung nach Millon.)

$C^2H^4N^2O^2 + 2(NO^3 + HO) = 2CO^2 + N^4 + 6HO$."

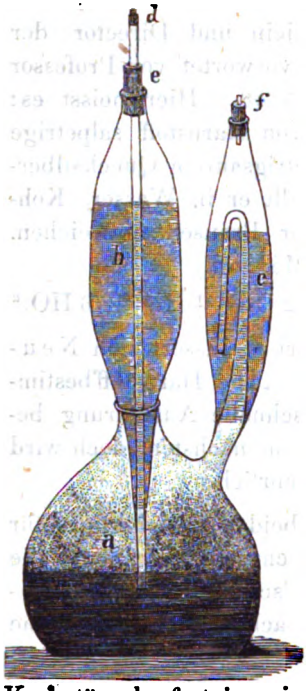
Auf Seite 161 desselben Werkes äussert sich Neubauer über Millon's Methode: „Die Harnstoffbestimmung von Millon steht, was schnelle Ausführung betrifft, der Liebig'schen Methode am nächsten, doch wird sie durch letztere jetzt auch entbehrlich."

Um zu sehen, welche der beiden Gleichungen für die Zersetzung des Harnstoffs durch salpetrige Säure die richtige sei, die Liebig-Wöhler'sche oder die Millon-Neubauer'sche haben wir die nachstehenden Versuche angestellt.

Zur Zersetzung wurde zunächst salpetrigsaures Bleioxyd angewendet. Dasselbe war durch Kochen von salpetersaurem Bleioxyd mit Wasser und zerschnittenem metallischem Blei dargestellt worden und bildete glänzende gelbe Blättchen, welche nach einem Versuche, welchen Herr Härtel aus Camburg, Mitglied des chemisch-pharmaceutischen Instituts, anstellte, 80,5 Procent Bleioxyd enthielten. Berzelius, Chevreul und Peligot hatten das gelbe blätterige Bleisalz für untersalpetersaures Bleioxyd erklärt und dessen Formel $2PbO, NO^4 + HO$ aufgestellt. Nach Gerhardt ist dieses Salz jedoch eine Verbindung von salpetrigsaurem Bleioxyd mit salpetersaurem Bleioxyd, da es mit salpetersaurem Silberoxyd sogleich salpetrigsaures Silberoxyd liefert. Seine

Digitized by Google

Formel ist nach Gerhardt $(2\,PbO, NO^3 + HO) + (2\,PbO, NO^5 + HO)$.



Als Entwickelungsgefäss diente ein Geissler'scher Kohlensäureapparat aus Glas.

Das zerriebene und im Wasser vertheilte salpetrigsaure Bleioxyd (gegen 5 Grm.) wurde mit 0,5 Grm. Harnstoff in das Entwickelungsgefäss *a* gebracht, der luftdicht aufgesteckte Behälter *b* für die zufliessende Säure mit wässeriger Salpetersäure versehen und der an das Entwickelungsgefäss angeblasene Waschbehälter *c* mit concentrirter Schwefelsäure zu etwas über die Hälfte gefüllt. Das als Stöpsel des Säurebehälters *b* dienende, unten und oben offene Glasrohr *d* wurde bei *d* mit einem Wachspfröpfchen verstopft und bei *e* mittelst eines Korkstöpsels fest in seiner Lage gehalten.

Nachdem der so gefüllte und hergerichtete Apparat genau gewogen worden war, (sein Gesammtgewicht nebst Inhalt der drei verschiedenen Behälter betrug gegen 120 Grm.) wurde nach und nach durch Lüftung des Röhrenstöpsels *d* Salpetersäure zu der Mischung von Wasser, Harnstoff und salpetrigsaurem Bleioxyd fliessen gelassen und dies so lange wiederholt, zuletzt unter gelinder Erwärmung, bis alle Gasentwickelung aufgehört hatte. Zuletzt wurde, nach Hinwegnahme des Wachspfröpfchens von der Glasröhre *d*, bei *f* noch so lange langsam gesaugt, bis kein säuerlicher Geschmack nach Kohlensäure mehr zu merken war. Ausser Kohlensäure und Stickgas ging kein anderes Gas aus dem Apparate hinweg,

Digitized by Google

denn die Gase besassen weder den Geschmack noch den Geruch noch die Farbe des salpetrigsauren Gases.

Vier Versuche, von denen die beiden ersten nur als Tastversuche anzusehen sind, ergaben für 0,5 Grm. angewendeten Harnstoff folgende Verluste an Gas (Kohlensäure und Stickgas) I. 0,540 Grm.; II. 0,557 Grm.; III. 0,598 Grm.; IV. 0,590 Grm.

Die im Apparate rückständige Flüssigkeit wurde jedesmal auf einen Gehalt an Ammoniak geprüft (Uebersättigen mit Aetzkalk oder Aetznatronlauge etc.) und daran reich gefunden.

Nach Liebig-Wöhler's Gleichung:

$$C^2H^4N^2O^2 + NO^3 + HO, NO^5 = (C^2O^4 + N^2) + (H^4NO, NO^5) + HO$$

müssten 60 Gewichtstheile Harnstoff $= C^2H^4N^2O^2$ bei dieser Zersetzung 72 Gewichtstheile $C^2O^4 + N^2$ geben. Auf 0,5 Grm. Harnstoff berechnet beträgt dies $\frac{72}{60} \times 0{,}5$ $= 0{,}600$ Gewichtsverlust an entwickeltem Stickgas und Kohlensäuregas. Die beiden letzten Versuche erreichen diese verlangte Zahl so annähernd, dass man sich überzeugt halten kann, die Liebig-Wöhler'sche Gleichung für die Zersetzung des Harnstoffs durch salpetrige Säure sei die allein der Wahrheit entsprechende, die Millon-Neubauer'sche hingegen die unrichtige. Nach der letzteren hätten aus 60 Gewichtstheilen $C^2H^4N^2O^2$ 100 Gewichtstheile $C^2O^4 + N^4$ erhalten werden müssen, oder aus 0,5 Grm. Harnstoff $\frac{100}{60} \times 0{,}5 = 0{,}833$ Grm. Gewichtsverlust.

Da Millon und Neubauer die Zersetzung des Harnstoffs mittelst salpetrigsaurem Quecksilberoxydul-oxyd bewerkstelligten, so wurden auch hiermit Versuche angestellt.

Das salpetrigsaure Quecksilberoxydoxydul (d. h. eine Lösung desselben) wurde auf folgende Weise erhalten:

Frisch gefälltes Quecksilberoxydul (aus fein prä-

Digitized by Google

parirtem Calomel mit verdünnter Kalilauge bereitet) wurde im Wasser suspendirt mit salpetriger Säure behandelt; (die letztere entwickelte man durch Kochen von Stärkmehl mit Salpetersäure). Es schied sich bei dieser Operation metallisches Quecksilber aus, die Mischung schäumte dabei stark und es resultirte eine gelbliche Lösung, die mit concentrirter Schwefelsäure kräftig salpetrige Säure entwickelte und neben Quecksilberoxydul auch etwas Quecksilberoxyd gelöst enthielt.

Der Geissler'sche Kohlensäureapparat wurde nun in der Weise gefüllt, dass in das Entwickelungsgefäss *a* der Harnstoff gegeben, darin mit etwas Wasser gelöst und die Lösung mit einer genügenden Menge verdünnter Salpetersäure versetzt wurde; der Behälter *b* erhielt seine Füllung mit der Lösung des salpetrigsauren Quecksilberoxydoxyduls und der Waschbehälter *c* wie gewöhnlich concentrirte Schwefelsäure. Dann wurde nach und nach die salpetrigsaure Quecksilberoxyduloxydlösung zu der salpetersauren Harnstofflösung fliessen gelassen, nach beendigter Gasentwickelung gelinde erwärmt, Luft durch den Apparat gesaugt, letzterer erkalten gelassen und sammt Inhalt gewogen. Der Gewichtsverlust desselben betrug bei Anwendung von 0,5 Grm. Harnstoff in drei Versuchen, deren erster als ein Tastversuch nicht berücksichtigt werden darf, I. 0,550 Grm., II. 0,608 Grm., III. 0,585 Grm. Auch hier nähern sich die Zahlen der aus Liebig-Wöhler's Gleichung berechneten Menge von 0,600 Grm. so weit, als man verlangen kann. Die rückständigen Flüssigkeiten enthielten ebenfalls reichliche Mengen von Ammoniak.

Wir haben es bis jetzt unterlassen, die Millon-Neubauer'sche Methode der Harnstoffbestimmung auf die Ermittelung des Harnstoffs im Harne anzuwenden. Nach den Angaben Neubauer's (*Archiv der Pharmacie. Bd. 74.*) ist die Anwesenheit von Harnfarbstoff, Zucker, ja selbst kleinen Mengen gelöster Harnsäure nicht hinderlich, um genaue Resultate zu erlangen. Deshalb ist

Digitized by Google

uns aufgefallen, dass die Millon'sche Methode in Neubauer-Vogel's Werke über Harnanalyse nicht näher beschrieben worden ist, da sie doch so manche Vortheile im Vergleiche mit vielen anderen Harnstoffbestimmungen bietet.

Als Resultat unserer Untersuchung heben wir schliesslich noch einmal hervor, dass Harnstoff durch salpetrigsaures Bleioxyd oder durch salpetrigsaures Quecksilberoxydoxydul bei Gegenwart freier Salpetersäure nicht, wie Millon und nach ihm Neubauer glaubten, in Kohlensäure und Stickgas zerlegt wird, sondern in Kohlensäure, Stickgas und Ammoniak, wie es Liebig und Wöhler schon 1838 ausgesprochen haben. Die Gleichung:

$$C^2H^4N^2O^2 + NO^3 + HO, NO^5 = (C^2O^4 + N^2) + (H^4NO, NO^5) + HO$$

drückt diesen Vorgang genau aus. 1 Grm. Harnstoff liefert nach derselben 1,2 Grm. Kohlensäure und Stickstoff und als Reductionszahl berechnet sich 0,8333, d. h. für je 1 Gewichtstheil Gasverlust bei der Analyse rechnet man 0,833 Grm. Harnstoff. Besser wird man immer thun, solche Reductionszahlen zu vermeiden und sich immer an die durch chemische Formeln ausgedrückten Gleichungen zu halten, weil man dann eher den sich einschleichenden Rechenfehler bemerkt, während bei Reductionszahlen dieselben Jahrzehnde hindurch aus einem Buche ins andere übergehen können.

Untersuchung eines Tyrosin enthaltenden Harns;

von

R. Schmeisser,

Apotheker in Meiningen.

Vor Kurzem wurde mir von Hrn. Hof- und Medicinalrath Dr. Domrich nach mündlicher Rücksprache ein Harn zur Untersuchung überschickt. Dieser Harn war von einem Patienten entnommen, der an acuter gelber

Digitized by Google

Leberatrophie litt und in Folge dessen in wenigen Tagen starb.

Der Harn war von gelber Farbe, klar, ohne Trübung und Sediment, von deutlich saurer Reaction. Sein specifisches Gewicht betrug 1,020. Abgesehen vom specifischen Gewicht besass der Harn ganz den physikalischen Charakter eines normalen Harns. Eine Prüfung auf normale Bestandtheile wurde, wie folgt, vorgenommen.

A. Eine Portion Harn wurde im Wasserbade zur Syrupsconsistenz verdampft und mit Alkohol extrahirt. Die so erhaltene Lösung wurde abfiltrirt und geprüft auf Harnstoff und Hippursäure.

1) Ein Theil der alkoholischen Lösung wurde im Wasserbade verdampft bis fast zur Trockne und der gebliebene Rückstand durch Zusatz von mässig concentrirter und von salpetriger Säure freier Salpetersäure auf Harnstoff geprüft. Es zeigte sich auch nach längerem Stehen keine Reaction von salpetersaurem Harnstoff.

2) Ein anderer Theil der alkoholischen Lösung wurde mit Oxalsäure versetzt, fast zur Trockne verdampft, und dieser Rückstand mit Aether, dem etwas Alkohol zugesetzt war, extrahirt. Die auf diese Weise erhaltene ätherische Lösung wurde eingedampft, mit Wasser erhitzt und heiss filtrirt. Es konnten aber nach dem Verdunsten und Erkalten keine Krystalle von Hippursäure bemerkt werden.

3) Zur Prüfung auf Harnsäure wurde eine Portion mit Salzsäure versetzt und in einem Glascylinder circa 48 Stunden der Ruhe überlassen. Es konnten keine Krystalle von Harnsäure entdeckt werden. Eine zweite Reaction, die ich auf Harnsäure noch anstellte, durch Eindampfen des Harns mit Salpetersäure und Zufügen von Ammoniak (sogenannte Murexidreaction) zeigte nicht die charakteristische purpurrothe Färbung und auf Zusatz von Kalilauge nicht die Umwandlung von Roth in Purpurblau, sondern es entstand beim Abdampfen mit

Digitized by Google

Salpetersäure eine pomeranzengelbe Farbe, die sich durch Zubringen von Ammoniak zur rothgelben und auf Zusatz von Aetzkalilauge zu einer intensiven rothgelben Farbe steigerte.

Zur Prüfung der festen Stoffe wurde eine gewogene Menge Harn in eine tarirte Porcellanschale im Wasserbade so lange getrocknet, als der braune Rückstand noch am Gewichte abnahm. Er wurde gewogen und betrug 5 Procent. Dieser Rückstand wurde hernach so lange gelinde geglüht bis alle Kohle verbrannt war, und nun zur Prüfung unorganischer Bestandtheile geschritten. Die so erhaltene Asche wurde nun:

1) mit Wasser ausgekocht, filtrirt und geprüft. Der Auszug reagirte alkalisch.

a) Ein mit Salzsäure angesäuerter Theil mit Chlorbaryum versetzt, zeigte eine Reaction auf Schwefelsäure.

b) Ein zweiter mit Salpetersäure angesäuerter Theil zeigte auf Silberlösung eine geringe Reaction von Chlor.

c) Ein Theil mit essigsaurem Natron und Essigsäure versetzt, zeigte auf Eisenchlorid einen bedeutenden gelblich-weissen, gelatinösen Niederschlag von Phosphorsäure. Prüfungen auf Talkerde und Kalk blieben erfolglos.

d) Ein Theil der wässerigen Lösung wurde zur Trockne verdampft und die eine Hälfte des erhaltenen Salzes auf einem Platindraht in der inneren Löthrohrflamme geglüht. Es konnte keine gelbe Färbung der Flammenspitze bemerkt werden. Auch konnte in der wässerigen Lösung durch antimonsaures Kali kein Natron entdeckt werden.

e) Die andere Hälfte der Salzmasse mit wenig Wasser aufgenommen, gab auf Zusatz von Platinchlorid eine bedeutende Kalireaction.

2) Der mit Wasser erschöpfte Rückstand von oben wurde ferner mit Salzsäure erwärmt, filtrirt und geprüft.

a) Die Flüssigkeit wurde mit einem Ueberschuss von essigsaurem Natron versetzt und mit oxalsaurem Ammoniak eine Kalkreaction erhalten.

Digitized by Google

b) Der vom Kalk abfiltrirten Flüssigkeit wurde Ammoniak zugesetzt, welches Talkerde als phosphorsaure Ammoniak-Talkerde anzeigte.

c) Ausserdem zeigte sich durch Schwefelcyankalium eine Spur Eisen.

B. Prüfung des Harns auf ungewöhnliche Bestandtheile, wie Eiweiss, Gallenfarbstoff, Gallensäuren und Zucker u. s. w.

1) Eine Probe des Harns (von saurer Reaction) erhitzt bis zum Kochpunct zeigte kein Coagulum. Abwesenheit von Albumin.

2) Zum Nachweis von Gallenfarbstoff wurde etwas Harn in ein unten spitz zulaufendes Reagensgläschen gegeben, und vorsichtig salpetrige Säure enthaltende Salpetersäure tropfenweise zugesetzt. Es entstand aber keineswegs in dem untern Theile der Flüssigkeit die bekannte Zone von Grün in Blau, Violett, Roth und Gelb, welche auf Gegenwart von Cholepyrrhin deutete. Auch andere Modificationen von Gallenfarbstoff (Biliverdin, Bilifulvin) konnten weder nach der Schwerdtfegerschen, noch nach der Scheerer'schen Methode nachgewiesen werden.

3) Zur Prüfung auf Gallensäuren wurde eine Portion Harn im Wasserbade zur Trockne eingedampft und der Rückstand mit Alkohol extrahirt. Dieser alkoholische Auszug wurde verdampft mit Wasser aufgenommen und dieser Flüssigkeit einige Tropfen Zuckerlösung mit reiner, von schwefliger Säure freie Schwefelsäure zugefügt. Es konnte auch bei längerem Stehen keine Reaction erhalten werden.

4) Eine Prüfung auf Zucker, nach Trommer's, als auch nach Professor Böttcher's Methode war erfolglos.

5) Eine Portion Harn wurde mit basisch-essigsaurem Bleioxyd versetzt, das überschüssige Bleisalz durch Einleiten von Schwefelwasserstoffwasser entfernt, filtrirt und auf dem Wasserbade bis zur Krystallisation eingeengt. Es bildeten sich bald in Massen weisse seidenglänzende,

Digitized by Google

übereinander geschichtete Nadeln. Bemerkenswerth dabei war, dass diese krystallinische Masse sich durch ausserordentliches Volumen beim Auskrystallisiren und durch bedeutendes Schwinden beim Trocknen auszeichneten. Diese erhaltenen Krystalle wurden nun näher geprüft, wie folgt:

Sie zeigten sich geruch- und geschmacklos. In kaltem Wasser konnte schwierig etwas in Lösung erhalten werden; dagegen ziemlich leicht in kochendem Wasser löslich. Die Lösung ohne Einwirkung auf Pflanzenpapiere. Unlöslich in Alkohol und Aether. Ungemein leicht löslich in Ammoniak und fixen Alkalilaugen, so wie auch in Mineralsäuren. Schwieriger in Essigsäure löslich. Aus der ammoniakalischen Lösung schied sich die krystallinische Masse beim freiwilligen Verdunsten unverändert und zwar in grösseren Krystallen wieder aus. Auf dem Platinblech erhitzt verbrannte es ohne Rückstand vollständig, mit dem Geruch nach verbrannten Haaren. Es konnte nicht sublimirt werden.

Eine Probe dieser Krystalle wurde in einem Uhrglase mit einigen Tropfen concentrirter Schwefelsäure etwas erwärmt, dann erkalten lassen, mit Wasser verdünnt, mit kohlensaurem Baryt neutralisirt und filtrirt. Nach Zufügen von ein Paar Tropfen neutraler Eisenchloridlösung entstand eine violette Färbung. Eine Probe von den Krystallen mit Salpetersäure auf Platinblech verdampft, färbte sich pomeranzengelb und auf Zusatz einiger Tropfen Natronlauge intensiv rothgelb. Es bestanden demnach die Krystalle aus Tyrosin, was die mikroskopische Untersuchung noch bestätigte.

Auf die Notiz hin von Hugo Schiff in Bern (*Januarheft der Annalen der Chemie u. Pharmacie*) den Nachweis der Harnsäure betreffend, vermittelst frisch gefällten kohlensauren Silberoxyds, nahm ich Gelegenheit auch das Verhalten des Tyrosins gegen Silberlösung, in alkalischer Lösung zu prüfen. Zu diesem Zweck versetzte ich eine Lösung von salpetersaurem Silberoxyd mit reinem koh-

Digitized by Google

lensaurem Natron im Ueberschuss und fügte eine Lösung von reinem Tyrosin zu; ich konnte aber keine merkliche reducirende Wirkung auf das Silbercarbonat wahrnehmen.

Das Tyrosin könnte auch mit dem Leucin verwechselt werden. Die Abwesenheit des letzteren ergab sich aber erstens durch das Löslichkeitsverhalten in Alkohol und Wasser, denn diese Krystalle konnten nur schwierig in kaltem Wasser gelöst werden, während sich Leucin schon in 27 Theilen Wasser und in 625 Theilen Alkohol löst.

Zweitens konnten fragliche Krystalle (von Tyrosin) nicht sublimirt werden, sondern sie verbrannten sogleich vollständig mit dem Geruch nach verbranntem Horn, während Leucin sublimirbar ist. Und Drittens bestätigte das Mikroskop durch die Krystallform die fraglichen Krystalle als Tyrosin. Während das reine Leucin glänzende farblose Blättchen bildet, zeigte sich das Tyrosin in zu einer seidenglänzenden Masse vereinigten sternförmig gruppirten Nadeln.

Ueber die Oxyde des Cers und die gelben und rothen Sulfate seines Oxydoxyduls;

von

Rammelsberg*).

Die gelben und rothen Salze des Cers, welche von Hisinger und Berzelius für Ceroxydsalze gehalten wurden, sind bis jetzt wenig untersucht worden. Mosander hatte zwar schon nach seiner Entdeckung des Lanthans und Didyms ein Ceroxydoxydul angenommen, Andere aber glaubten reines Ceroxyd dargestellt zu haben, wie denn namentlich Hermann jene gefärbten Salze geradezu für Ceroxydverbindungen hielt, sie analysirte, die Oxydationsstufe des Cers, welche ihre Basis bildet,

*) Im Separatabdruck vom Herrn Verfasser eingesandt.

Digitized by Google

jedoch nicht weiter prüfte. Erst Marignac hat ihre wahre Natur als Doppelsalze von Ceroxyd und Oxydul erkannt, ihre Zusammensetzung jedoch kaum untersucht. Das Atomgewicht des Cers ist von Beringer, Hermann und neuerlich von Jegel nahe übereinstimmend zu 575—576 bestimmt worden. Marignac hatte 591, Kjerulf, in Folge unrichtiger Arbeit, 727 angegeben. Meine eigenen Versuche ergeben in naher Uebereinstimmung mit den zuvor genannten fast 576, so dass es am passendsten scheint, die Zahl 575 (46, wenn H = 1) als Atomgewicht des Cers zu betrachten.

Cer lässt sich von Lanthan und Didym vollständig befreien, wenn man nach dem Verfahren von Hermann basisch schwefelsaures Ceroxydoxydul durch Wasser fällt und aus diesem Niederschlage alle übrigen Verbindungen darstellt.

Ceroxydul, CeO, erhält man durch Erhitzen von kohlensaurem oder oxalsaurem Ceroxydul in einem Strom von ganz luftfreiem Wasserstoffgas. Es ist ein graublaues Pulver, welches sich an der Luft sogleich unter starker Erhitzung in gelblich-weisses Oxydoxydul verwandelt. Sein Hydrat ist weiss, färbt sich aber an der Luft gelb und verwandelt sich in ein Gemenge von kohlensaurem Ceroxydul und von Ceroxydoxydulhydrat.

Ceroxydoxydul, CeO, Ce^2O^3, wird durch Glühen von kohlensaurem, oxalsaurem oder salpetersaurem Ceroxydul erhalten. Es ist gelblich-weiss, mit einem Stich ins Röthliche, färbt sich in der Hitze vorübergehend gelb und löst sich nur in ziemlich concentrirter Schwefelsäure zu einer gelbrothen Flüssigkeit auf. In Wasserstoffgas wird es zu Oxydul reducirt. Aber weder durch Erhitzen in Sauerstoff, noch durch Schmelzen mit chlorsaurem Kali oder Kalihydrat kann es höher oxydirt werden. Sein Hydrat, welches 3 At. Wasser enthält, entsteht durch Einleiten von Chlor in eine Auflösung von Kalihydrat, in welcher Ceroxydulhydrat vertheilt ist.

Digitized by Google

Aus der gelbrothen Auflösung des Ceroxydoxyduls in Schwefelsäure erhält man zwei Salze:

A. Ein braunrothes oder gelbrothes, in sechsgliedrigen Krystallen ($a : c = 0{,}4231 : 1$) nach der Formel $3(CeO, SO^3) + Ce^2O^3, 3SO^3 + 18\,aq$ zusammengesetzt. Es zersetzt sich in Wasser unter Abscheidung eines schwefelgelben basischen Salzes, giebt mit Kalihydrat einen röthlich-grauen Niederschlag, $3\,CeO + Ce^2O^3$, der sich an der Luft gelb färbt und in CeO, Ce^2O^3 verwandelt, aber auch etwas Kohlensäure anzieht.

B. Ein gelbes undeutlich krystallinisches Salz, welches nur $^1/_3$ so viel schwefelsaures Ceroxydul enthält, $(CeO, SO^3 + Ce^2O^3, 3SO^3) + 8\,aq$, und sich gegen Wasser wie A verhält.

Basisch schwefelsaures Ceroxydoxydul entsteht aus den beiden oben erwähnten durch Zersetzung in Wasser. Es ist ein hellgelber Niederschlag (von Mosander entdeckt, von Hermann zur Darstellung der reinen Cersalze angewandt, von ihm und von Marignac untersucht). Es besteht aus 2 At. Ceroxydoxydul, 3 At. Schwefelsäure u. 6 At. Wasser, was man durch $(2(CeO, SO^3) + 2Ce^2O^3, SO^3) + 6\,aq$ oder weniger gut durch $(2CeO, SO^3 + 2Ce^2O^3, SO^3) + 6\,aq$ ausdrücken kann.

In strenger Glühhitze hinterlassen diese drei Salze reines Ceroxydoxydul.

Wird eine Auflösung des schwefelsauren Ceroxydoxyduls (A) mit einer solchen von schwefelsaurem Kali vermischt, so entsteht ein gelber krystallinischer Niederschlag. Allein je nach der Menge der Salze, der Temperatur und Concentration entstehen Fällungen, aus denen von 36 bis 27 Proc. Ceroxydoxydul und von 17 bis 24 Proc. Kali erhalten werden. Es sind offenbar häufig Gemenge von mindestens zwei Verbindungen. Ich glaube aus meinen Analysen schliessen zu dürfen, dass die kaliärmste, cerreichste Fällung auf 1 At. des Cersalzes 3 At. schwefelsaures Kali und 6 At. Wasser enthält, und dass die kalireichsten eine solche Ver-

Digitized by Google

bindung mit der doppelten Menge, d. h. mit 6 At. schwefelsaurem Kali, enthalten, wiewohl letztere nur mit der ersten gemengt erhalten wurde. Zugleich scheint es mir, dass man diese Niederschläge wohl besser als isomorphe Mischungen zweier Doppelsalze betrachtet, d. h. die Verbindung mit 3 At. schwefelsaurem Kali,

$$3\,(KO, SO^3) + (3\,(CeO, SO^3) + Ce^2O^3, 3\,SO^3) + 6\,aq$$

als

$$(6\,\begin{matrix}1/2\,KO\\1/2\,CeO\end{matrix}\}\,SO^3 + Ce^2O^3, 3\,SO^3) + 6\,aq,$$

und die andere

$$6\,(KO, SO^3) + (3\,(CeO, SO^3) + Ce^2O^3, 3\,SO^3) + 6\,aq$$

als

$$(9\,\begin{matrix}2/3\,KO\\1/3\,CeO\end{matrix}\}\,SO^3 + Ce^2O^3, 3\,SO^3) + 6\,aq.$$

Schwefelsaures Ceroxydoxydul-Ammoniak entsteht in gleicher Art. Aber neben dem krystallinisch-körnigen Niederschlage, dessen Zusammensetzung der Formel

$$4\,(AmO, SO^3) + (2\,(CeO, SO^3) + Ce^2O^3, 3\,SO^3) + 4\,aq$$

oder

$$(6\,\begin{matrix}2/3\,AmO\\1/3\,CeO\end{matrix}\}\,SO^3 + Ce^2O^3, 3\,SO^3) + 4\,aq$$

entspricht, bilden sich sehr schöne grosse orangerothe Krystalle, welche nach den Messungen von Schabus und von mir zwei- und eingliedrig sind ($a : b : c = 0{,}8144 : 1 : 0{,}6877$; Winkel der schiefen Axen $= 83^0\,29'$). Sie sind sehr vollkommen spaltbar und trichromatisch. In Wasser lösen sie sich leicht auf. Ihre Zusammensetzung ist

$$9\,(AmO, SO^3) + (CeO, SO^3 + 2\,(Ce^2O^3, 3\,SO^3)) + 12\,aq,$$

oder wohl besser

$$(5\,\begin{matrix}9/10\,AmO\\1/10\,CeO\end{matrix}\}\,SO^3 + Ce^2O^3, 3\,SO^3) + 6\,aq.$$

Beim Glühen geben sie reines Ceroxydoxydul.

Eine Reihe von Analysen hat mir für den Cerit die Formel

$$\left.\begin{matrix}CeO,\\LaO,\\DiO\\CaO\\FeO\end{matrix}\right\}^2 SiO^2 + aq$$

Digitized by Google

gegeben. Zersetzt man ihn durch Chlorwasserstoffsäure, so enthält die Kieselsäure noch eine grosse Menge jener Basen, und, was bemerkenswerth ist, es steht in diesem Theile das Lanthan- und Didymoxyd in einem viel grösseren Verhältniss zum Ceroxydul, als in der chlorwasserstoffsauren Auflösung.

Ueber den Magnoferrit vom Vesuv und die Bildung des Magneteisens und ähnlicher Verbindungen durch Sublimation;

von

Demselben.

In einer am 15. Juli v. J. der Akademie vorgetragenen Abhandlung habe ich angeführt, dass die bisher für Eisenglanz gehaltenen regulären Octaëder aus den Fumarolen der Eruption des Vesuvs vom Jahre 1855 eine Verbindung von Magnesia und Eisenoxyd sind, und neben Eisenglanz sich auch zu andern Zeiten dort gebildet haben. Als ich Anfangs September v. J. in Hrn. Ehrenberg's Gesellschaft den Vesuv besuchte, waren ausser zahlreichen kleinen Lavaströmen auch mehrere Fumarolen von hoher Temperatur in Thätigkeit, allein es liess sich keine Spur von Eisenglanz, wohl aber Kochsalz an ihnen wahrnehmen, was auch mit den Erfahrungen der HH. Guiscardi und Palmieri übereinstimmt. Dagegen theilte mir Hr. Scacchi eine grössere Quantität jener Krystalle mit, welche ich seitdem zur Wiederholung meiner älteren Versuche benutzt habe. Eine fractionirte Behandlung des Pulvers unter Wasser mit dem Magnet gab das Resultat, dass die einzelnen Portionen unter sich sowohl, wie mit den früher untersuchten nahe dasselbe Verhältniss der Bestandtheile liefern, d. h. 14—16 Proc. Magnesia. Das niedrigste spec. Gewicht = 4,568 ergab die erste Portion.

Diese Constanz der Mischung macht es sehr wenig

Digitized by Google

wahrscheinlich, dass die Krystalle eigentlich MgO, Fe^2O^3 seien (20 MgO und 80 Fe^2O^3), und ich halte an der früher ausgesprochenen Ansicht fest, dass sie aus $3MgO, 4Fe^2O^3$ bestehen, und dass überhaupt Verbindungen mRO, nR^2O^3 isomorph seien, eine Ansicht, welche durch meine Versuche am Franklinit eine wesentliche Stütze erhält, insofern in diesem zur Spinellgruppe gehörigen Mineral, welches aus den Oxyden von Eisen, Mangan und Zink besteht, 5 At. der Metalle gegen 6 At. Sauerstoff enthalten sind, wonach es $3RO, R^2O^3$ ist *).

Bekanntlich erhält man durch Zusammenschmelzen von Eisenvitriol und Kochsalz Eisenoxyd. Hält man den Zutritt der Luft ab und behandelt die Masse unter Wasser mit dem Magnet, so folgt demselben ein Theil in Form eines schwarzen Pulvers, welches grossentheils Magneteisen ist.

Erhitzt man Eisenchlorür zum Glühen und leitet Wasserdämpfe und Luft darüber, so entsteht ein schwarzes Sublimat, welches reines FeO, Fe^2O^3 ist.

Unterwirft man ein Gemenge von Eisenchlorür und Chlormagnesium dieser Operation, so erhält man ein Sublimat von gleichem Aussehen, welches immer nahe dieselbe Zusammensetzung hat, nämlich 16—18 Proc. Magnesia, 13—14 Proc. Eisenoxydul, 67—69 Proc. Eisenoxyd, und sehr wohl als eine Verbindung $3RO, 2Fe^2O^3$ betrachtet werden kann.

Hieraus folgt, dass Magneteisen und überhaupt Verbindungen mRO, nR^2O^3 auf gleiche Art wie Eisenoxyd als Sublimate entstehen können, und in dieser Weise hat sich offenbar die octaëdrische Verbindung am Vesuv erzeugt, für welche ich den Namen „Magnoferrit“ in Vorschlag zu bringen mir erlaube.

*) Speciell

$$\left.\begin{matrix} FeO \\ ZnO \end{matrix}\right\}^3 \left\{\begin{matrix} Fe^2O^3 \\ Mn^2O^3. \end{matrix}\right.$$

Digitized by Google

Ueber die Ermittelung des Phosphors;

von

Dr. Friedrich Hoffmann,

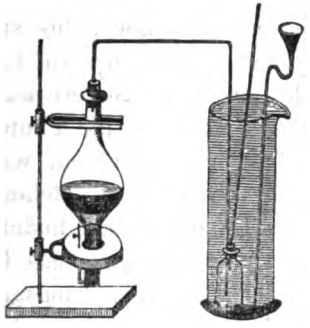
Apotheker in Pyritz.

Von einer Reihe von Versuchen über die Ermittelung des Phosphors in organischen Gemengen nach der von E. Mitscherlich angegebenen Methode theile ich hier ein Resumé in gedrängter Kürze mit.

Die gewöhnlichsten Jedem zugänglichen Palliativformen des Phosphors sind die Phosphorlatwerge und besonders die Zündmasse der Streichzündhölzchen. Beide enthalten den Phosphor suspendirt und kömen durch Zufall und Absicht fast allen gewöhnlichen Nahrungsmitteln und Medicamenten einverleibt werden, daher Vergiftungsfälle mit Phosphor mehr und mehr Gegenstand forensischer Untersuchungen geworden sind. Um die Zuverlässigkeit der photosphärischen Auffindungsmethode des Phosphors in Nahrungs- und den gewöhnlichsten Arzneimitteln und ob und welche von diesen die Reaction zum Theil oder vollständig verhindern, zu constatiren, wurde unter Berücksichtigung aller wohl möglichen Fälle eine Reihe von über 150 Versuchen angestellt, in denen die gewöhnlichsten Nahrungsmittel in allen Zubereitungsformen, die gewöhnlichsten Getränke, so wie Medicamente in flüssiger, breiiger und plastischer Form in mannigfaltiger Art und verschiedenster und bis zur geringsten Menge und Zeit mit der Zündmasse der Streichhölzchen in Berührung gebracht und nach jener Methode untersucht wurden. Die Untersuchung besteht bekanntlich in einer Destillation des flüssigen oder verflüssigten Objectes und begründet die Reaction auf die Flüchtigkeit des Phosphors mit den Wasserdämpfen und die Mittheilung der phosphorischen Eigenschaft an dieselben durch die geringsten Mengen Phosphor. Da die Flüchtigkeit des Phosphors mit den Dämpfen des Wassers mit der Temperaturannäherung an seinen Kochpunct steigt, so erhöht

Digitized by Google

man diesen durch Zusatz von Schwefelsäure, Salzen (Chlornatrium) oder Zucker.



Anstatt des von Mitscherlich bekannt gemachten Apparates habe ich den nebengezeichneten einfachen, leicht und schnell darstellbaren construirt u. zu allen Versuchen angewendet. Er besteht aus einem Kolben oder Kochfläschchen und einem Vorlegeglase, die durch ein zweischenklig gebogenes Glasrohr in der Art verbunden sind, dass das letztere mit dem längeren Schenkel des Rohrs etwa $1^1/_2$ Fuss in einen Glascylinder zur Abkühlung durch Wasser getaucht werden können. Das Auffangeglas wird mit einem sich weit über jene Höhe des Wasserspiegels erhebenden geraden Ausmündungsrohre versehen, durch dessen obere Oeffnung die gasförmigen Producte beliebig aufgefangen werden können. Ausser der einfachen Construction der leichten und schnellen Trennbarkeit und Zusammenstellung hat der Apparat noch den wesentlichen Vorzug, dass der Spielraum der photosphärischen Reactionserscheinung verdoppelt ist.

Die Erscheinungen der Reaction sind bei der Ausführung der Operation in einem dunkeln Raume und beim Umhüllen der Lampe und des Kolbens mit undurchsichtigem Papier, so wie des Glascylinders mit ungeglättetem glanzlosem schwarzem Papier in der Art, dass dasselbe von drei Seiten einen Hintergrund für die Beobachtung bildet, im Allgemeinen folgende: Je dickflüssiger und schleimiger die Flüssigkeit und je grösser die Menge des darin enthaltenen Phosphors ist, desto mehr tritt bei der Erhitzung ein Leuchten innerhalb derselben ein. Die Gasblasen an den Glaswandungen leuchten alsdann, heben oder winden sich in schleimigen Flüssig-

Digitized by Google

keiten leuchtend empor und verbrennen scheinbar an deren Oberfläche mit leuchtender Flamme. Mit der Temperatursteigerung mehrt und hebt sich das Leuchten, eine Photosphäre füllt dann oft den ganzen Kolben, bis sie sich hebt und in das Röhrensystem drängt, das sie bis in die abgekühlte Region als längere oder kürzere auf- und abtanzende Lichtsäule erfüllt. Oft bleibt die Photosphäre bald als längere Säule, bald nur kurz und wie ein leuchtender Ring erscheinend, constant da stehen, wo im Rohre die Abkühlung des Dampfes statt findet; oft erscheint sie dann als wenn von dem Puncte aus in die Vorlage leuchtende Nebel oder Pünctchen langsam herabsinken, gleichsam als wenn Antimonpulver in einem mit Chlorgas gefüllten Rohre erglüht, oder es tritt nur das Phänomen eines sich oft wiederholenden blitzartigen Aufleuchtens ein. Nach der Menge des Phosphors, dem Grade und dem Wechsel der Erhitzung und Abkühlung, so wie der Dauer und dem Stadio der Destillation zeigen sich und wechseln alle diese Erscheinungen häufig in und während ein und derselben Operation. Wenn die Photosphäre vorübergehend oder constant in die Vorlageflasche tritt, so erscheint sie, als wenn aus der Rohrmündung ein Gas mit matter Flamme brenne. Bei zu starker Erhitzung und unzureichender Abkühlung tritt das Leuchten bis in das Abzugsrohr und endlich aus dessen Mündung heraus, an der die gebildeten Gase bei der Destillation bei Gegenwart der ätherischen Oele der Cruciferen (z. B. im Mostrich) und der des Phosphors an der Luft sich entzünden.

Die Prüfungsmethode gab überall und in allen Fällen meist ohne, stets aber bei Erhöhung des Kochpunctes durch Zusatz von Schwefelsäure, wo Phosphor, wenn auch nur in den kleinsten Mengen vorhanden, ein sicheres Resultat. Bei geringer Menge desselben wird dessen Geruch von mehreren Speisen und Getränken verdeckt und unmerklich gemacht, so im Kaffee, Mostrich, geräuchertem Fleisch und stark gewürzten Speisen und

Digitized by Google

Getränken und mehr noch in vielen riechenden Arzneimitteln, z. B. in denen, die riechende Gummiharze, ätherische Oele, Moschus, *Castoreum*, Kampfer, Chlor etc. enthalten. In den Magenentleerungen sind kleine Mengen Phosphor, die aber hinreichen, die Symptome der *Gastroenteritis* herbeizuführen, durch den Geruch nicht mehr wahrnehmbar. Keines der gewöhnlichsten Nahrungsmittel in den verschiedensten Zubereitungsformen hebt die Reaction auf, mit Ausnahme derjenigen, welche viel Alkohol, ätherische Oele und Mostrich enthalten. Ist die Menge des Phosphors nicht zu unbeträchtlich, so tritt bei Anwesenheit von Alkohol beim Beginn der Destillation und wenn dieser abdestillirt ist, die photosphärische Reaction vorübergehend oder constant ein.

Bemerkenswerth ist, dass *Radix Ipecacuanhae*, *Tartarus stibiatus*, *Magnesia usta*, *Ferrum hydricum in aqua*, *Moschus*, *Castoreum*, Opium, Eiweiss, neutrale, saure und basische Salze und Doppelsalze, wie die Salze mit flüchtigen organischen Säuren, ferner Chlor-, Jod- und Schwefelmetalle, wie freie Säuren die Reaction nicht verhindern, nur Jod, Quecksilberchlorür und -Chlorid in erheblicher Menge und Schwefelmetalle bei Anwesenheit von Schwefelsäure hemmen oder heben die Reaction auf und von den ätherische Oele haltigen Medicamenten ganz besonders *Anthodia* (*Oleum*) *Cinae*.

Bei forensischen Untersuchungen müssen in dem Rückstande, wie im Destillate der Phosphor, die phosphorige und Phosphorsäure quantitativ bestimmt werden.

Bedenken, dass der in einigen organischen Verbindungen enthaltene Phosphor die photosphärische Reaction möglicher Weise geben könne, sind bis jetzt durch kein Experiment begründet worden. Zahlreiche von mir angestellte Versuche durch Destillation von schwefelsäurehaltigem Wasser mit der Hirnmasse von verschiedenen Thieren, mit Proteïnsubstanzen (Blut, Magenschleimhaut, Eiweiss, Kleber, Caseïn, Fibrin und Legumin) gaben entschieden negative Resultate.

Digitized by Google

Untersuchung eines elektromotorischen Zahnhalsbandes für Kinder aus der Fabrik von Gebr. Gehrig in Berlin;

von

Otto Helm,

Apotheker in Danzig.

Unter obigem Namen wird ein Fabrikat in den Handel gebracht, welches dem Aeusseren nach das Ansehen eines gewöhnlichen doppelten Sammetbandes hat, an dessen Enden Schnürchen zum Zuknöpfen befestigt sind. Im Innern dieses Sammetbändchens befinden sich der Länge nach zwei übereinander liegende Leinwandstreifen, welche mit regulinischem Schwefel imprägnirt sind; beim Gebrauche des Bändchens entsteht eine Reibung der beiden Läppchen unter sich und an der Rückseite des Sammets, so dass mit der Zeit ein Theil des Schwefels abgestreubt wird und sich in den Poren des Sammets festsetzt. In wie fern derartige Halsbänder, von denen das Stück 10 Sgr. kostet, ihrem Zwecke entsprechen, und ob die durch die Reibung des Schwefels erzeugte Elektricität von Einfluss auf den thierischen Organismus sein kann, wage ich nicht zu entscheiden, erwähne nur noch, dass unter den Certificaten des Erfinders der Name keines Arztes zu finden ist, der sich zur Belobung dieser Halsbänder öffentlich verstanden hätte.

Digitized by Google

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Der grosse Adler von Guyana, Falco destructor Daudin, Grande Harpia da America;

übersetzt von

Th. Peckolt.

(*Mit einer Abbildung.*)

Der Director des Kaiserlichen Museums in Rio de Janeiro, Dr. Burlamaque, hat einen Aufsatz nebst einer sehr naturgetreuen Zeichnung über diesen schönen Vogel Brasiliens geliefert; da es scheint, dass über dessen Beschreibung nebst Bestimmung in verschiedenen Werken der Naturwissenschaften Unbestimmtheit herrscht, so halte ich es zur Aufklärung der Ornithologie nicht uninteressant, den folgenden Aufsatz zu übersetzen und weiter zu verbreiten.

„Die grossen Raubvögel haben wegen ihrer Wildheit und ausserordentlichen Stärke, so wie durch ihre Anmaassung und Kühnheit in allen Epochen als Symbol der Macht und Stärke gedient. Bei den Griechen war der Adler das grösste Attribut des Jupiter. Die Römer, so wie einige der tapfersten Nationen der Vorzeit adoptirten als Standarte oder als Emblem des Kriegers denselben; ein Gebrauch, welcher von mehreren der neueren Nationen nachgeahmt worden ist.

Wenn eine der Nationen des mittäglichen Amerikas ein Emblem von einem der Tyrannen der Lüfte zu adoptiren hätte, so gehörte dem *Falco destructor* vor allen Raubvögeln unbestreitbar der Vorzug, sowohl durch die

Digitized by Google

Schönheit seiner Formen, seines nobeln Anblicks (Haltung), seines Muthes und seiner Kühnheit, als auch durch die Eleganz seiner Bewegungen.

Hernandes, Marcgrave und Azara beschrieben diesen in jeder Hinsicht ausgezeichneten Vogel, sie sind aber in ihren Beschreibungen so verworren, dass mehrere Naturforscher denselben verschiedene Benennungen beigelegt oder in verschiedenen Geschlechtern eingeschlossen, wie z. B. *Aquila, Vultur, Falco* und *Harpya.* Der Naturforscher Viellot hat das Geschlecht *Harpya* adoptirt und denselben *Harpya maxima,* den grossen Adler Guyanas von Manduit benannt, zur Unterscheidung des kleinen Adlers Guyanas, ebenfalls von Manduit beschrieben und daselbst *Spizaëtus variegatus* und von Daudin *Falco guayanensis* benannt.

Lesson und Cuvier sind in Zweifel, ob *Falco Harpya* und *F. imperialis Shaw,* der *Vultur cristatus Jacquin* und der *Falco Jacquini Gmelin* dasselbe Individuum ist, wie der *Falco destructor Daudin.* Temminck verneint es bestimmt. Von den drei zuerst citirten Naturforschern ist Azara am undeutlichsten, oder vielmehr der Schreiber seiner Notizen am verworrensten, welcher den *Falco destructor* mit dem *Uruturana* (*Falco coronatus et superbus Shaw*) oder *Falco ornatus Daudin* verwechselt, welches der mittelgrosse Adler Guyanas von Manduit ist, beschrieben von Marcgrave. Wenn der *Ytzquantli,* beschrieben von Hernandes, derselbe *Falco destructor* ist, wie Cuvier und Lesson behaupten, dann ist dieser Vogel der Königliche Adler von Mexiko, welcher das Kriegs-Emblem der Kaiserlichen Armeen Mexikos war, wie D. Francisco Saverio Clavigero in seiner *Historia antigua de Meyico* sagt: „Unter den grösseren Adlern ist der schönste und berühmteste, welchen man im Lande *Ytzquantli* nennt u. s. w.“ Wenn endlich der *Uyra-assu* (grosser Vogel) der Indianer oder der *Gaviao Real* (Königlicher Habicht) der Portugiesen der *Falco destructor* ist, so ist derselbe in den nördlichen Provinzen Brasiliens bekannt.

Digitized by Google

Ich habe den Namen *Falco destructor*, von Daudin gegeben, adoptirt, weil auch Lesson und Temminck demselben den Vorzug geben und nach meinem Nachsuchen in den Werken derselben die ähnlichste Beschreibung und Zeichnung liefern. Freilich differiren diese Zeichnungen ein wenig unter sich und auch mit dem lebenden Exemplare, welches sich im Kaiserlichen Museum befindet; doch können auch vielleicht die Verschiedenheiten von den Modificationen herrühren, welchen besonders die Vögel durch Alter und Geschlecht unterworfen sind. Die beifolgende Tafel ist mit der grössten Genauigkeit nach dem lebenden Exemplare des Museums aufgenommen und dispensirt die minutiöse Beschreibung. Es bleibt nur zu sagen übrig, dass der *Falco destructor* mit keinem andern Raubvogel verwechselt werden kann, indem einzig und allein der Federkragen am Halse und der Federbusch oder die Federkrone, welche den Kopf schmückt, zur Bezeichnung hinreicht. Wenn er erzürnt wird, erhebt er die Federn des Halskragens und des Kopfbusches auf so eigenthümliche Weise, dass sein Ansehen einer Eule ähnlich ist. Diese Eigenthümlichkeit macht ihn so sonderbar, dass er sich gänzlich von allen Vögeln seiner Familie dadurch unterscheidet; noch mehr, da keiner dieser Vögel so starke Krallen und solch grossen Federschmuck präsentirt. Die Befiederung ist im Allgemeinen prachtvoll, besonders die Bauch- und Brustfedern; die, welche unter den Schwanzfedern den Schluss bilden, sind schneeweiss und so zart und reich, wie die Marabouts.

Durch die grosse Zahl der Benennungen, welche dem *Falco destructor* gegeben sind, und die verschiedenen Genera, in welche denselben mehrere Naturforscher placirt haben, geht er als noch wenig gekannt hervor; in Wahrheit sind der Exemplare so wenig, welche im vollkommenen Zustande nach den Ländern, wo die Naturwissenschaften blühen, hingelangt, dass die Verwirrung durchaus nicht in Erstaunen setzen kann. Temminck

Digitized by Google

z. B., welcher von allen Naturforschern denselben am besten gekannt zu haben scheint, sagt: dass das Individuum, welches seiner Zeichnung als Modell gedient, verfälscht war, indem mehrere Federn herausgerissen und an falschen Stellen von neuem befestigt waren; wo schwarze Federn waren, sind weisse Federn gesetzt und so *vice versa*. Wenn seine Formen noch nicht genau bekannt sind, um wie viel weniger seine Lebensweise und Gewohnheiten, welche mit denen der andern Individuen derselben Familie vermengt sind. Indem ich Alles sammelte, was sich in den neueren Werken der Naturforscher fand, insbesondere bei einfachen Copisten von Hernandes, Marcgrave und Azara, diese Notizen mit meinen eigenen Beobachtungen am lebenden Exemplare vergleichend, schreibe ich die Geschichte dieses Vogels, welcher durch seine Stärke, Grösse und Wildheit unter den Bewohnern der Atmosphäre denselben Platz einnimmt, wie der Löwe bei den Vierfüsslern.

Das lebende Exemplar, welches sich im Museum befindet, wurde vom Alto Amazonas gesandt. Man fing es, als es kaum dem Neste entfliegen konnte, und es kann jetzt 7 bis 8 Jahre zählen. In diesem jungen Alter ist es grösser als ein Truthahn, und kann eine Idee von der Grösse geben, welche es im Zustande der Freiheit erreichen würde. Wie Klein und andere Naturforscher bemerken, können die Vögel dieser Familie 3 bis 4 Säculums leben. Deswegen ist zu glauben, dass Hernandes nicht exaggerirt, wenn er seine Natur mit der eines grossen Sohafes vergleicht und behauptet, einige von 6 Palmas (4 Fuss) Höhe gesehen zu haben, wie auch Marcgrave bestätigt. Diese beiden Autoren, nebst Azara, welche den Vogel im freien Zustande gesehen, sagen, dass sie ohne Ausnahme alle Thiere anfallen, selbst die stärksten und wildesten, und selbst den Menschen nicht schonen, indem sie durch Schnabel und Krallen das Gehirn zerschmettern. Alle andern Vögel, selbst die kühnen und gefrässigen Caracaras, fliehen entsetzt, so wie

Digitized by Google

sich der *Falco destructor* sich nähert. (In Paraguay und den andern spanisch sprechenden amerikanischen Staaten nennen sie den Vogel *Carancho* und in Brasilien *Gaviao*; der Name *Caracara* ist Guaranisprache, so genannt, weil sein Schreien der Pronunciation dieses Wortes ähnlich ist; es ist der *Circus brasiliensis Brisson* oder *Falco brasiliensis Linn.* Derselbe ist der kühnste und gefrässigste Raubvogel, lebt von faulem und gesundem Fleische, Insekten, Reptilien, endlich von Allem, was seiner unersättlichen Gefrässigkeit zusagt. Wenn er sehr hungerig ist, überfällt er ohne Ausnahme alle Vögel, selbst den Avestruz (*Ema*), so wie auch Ziegen, Schafe, Hühner etc.)

Hernandes sagt, dass diese Adlerspecies (*F. destr.*) selbst den wildesten Thieren trotzt, und sich nicht fürchtet sie anzufallen; selbst gezähmt, zögert er nicht, durch die kleinste Neckerei gereizt, sich auf den Menschen zu stürzen, und die Fälle sind nicht selten, dass sie Kinder der Indianer getödtet und verschlungen haben. Sein Charakter ist zänkisch, wild und grausam.

Der amerikanische *Harpya*, so wie andere Adlerspecies leben vorzugsweise an einsam gelegenen Orten der steilsten Gebirge und nisten in den Rissen der Felsen. Es scheint, dass sie wenig Gefühl für ihre Jungen besitzen, denn kaum dass dieselben Kräfte zum Fliegen besitzen, werden sie augenblicklich aus dem Neste verstossen und gezwungen, sich ihren eigenen Unterhalt zu suchen.

Der männliche Adler, als stärkerer, ist stets hungerig und wird niemals gesättigt durch die enorme Quantität von Alimenten, welche sein gieriger Appetit verlangt; um das Product seiner Jagden nicht zu theilen, erlaubt er kaum, dass das Weibchen ihm nahe wohnt, wenn dieses über ihr künftiges Geschlecht wacht. Es scheint, dass die Natur die zarten Neigungen, womit sie die Schöpfung verschönt, sowohl bei dem grössten Theil der Raubvögel, als auch bei allen Raubthieren unterdrückt hat. Vielleicht ist die Schuld, wie Bory de Saint Vincent beobachtet, der häufige Genuss von Fleisch und Blut,

Digitized by Google

und sehr glaublich, dass dieses, wenn auch nicht die einzige, doch wenigstens die Hauptursache ist, da man dieselbe Grausamkeit und dieselben zerstörenden Instinkte weder bei den Carnivoren, noch bei den sanften Wiederkäuern findet.

Stets begierig zum Gemetzel und Schlachten, verachtet der *Falco destructor* die leichten und furchtsamen Gefangenen; aus Instinkt zum Morden oder auch, was wahrscheinlicher ist, wegen der Schwierigkeit, kleine Vögel zu jagen, überfällt er dieselben nie, selbst wenn er hungerig ist, aber er verschlingt mit wilder Ergötzung das noch palpitirende Fleisch grösserer Thiere und nur bei ganz absolutem Mangel anderer Nahrung nimmt er Besitz von todten verwesenden Körpern.

Er soll einen sehr geschwinden Flug haben und höher fliegen als irgend ein anderer Vogel, dabei einen solch scharfen Blick, dass er aus der grössten Höhe das kleinste Thier, selbst Reptile zu bemerken im Stande ist, auf welche er sich herabwirft, vertical wie ein Stein herniederschiessend, und mit solcher Genauigkeit, dass das Opfer selten entkommt.

Diese Gewohnheiten können allen Adlern und im Allgemeinen allen Raubvögeln zugeschrieben werden. Es ist fast unmöglich, die Gewohnheiten und Anlagen der Thiere im wilden Zustande zu beobachten, und besonders der Vögel. Im domesticirten Zustande kann ein aufmerksamer Beobachter sie studiren, wenn auch die Gewohnheiten im Verlauf der Zeit modificirt werden.

Seitdem dieser ausgezeichnete Vogel ins Museum gekommen, habe ich gleich angefangen, seine Instinkte und Gewohnheiten zu beobachten und Folgendes bemerkt.

Vieillot hat ein besonderes Geschlecht für die Adler Amerikas adoptirt, welches er *Harpya* genannt, und dem hier besprochenen Adler den Namen *Harpya maxima* beigelegt. Die Charaktere dieses neuen Geschlechts scheinen bis Cuvier nicht hinreichend bestimmt zu sein, um die Grenze, welche die *Harpya* von den andern Adlern

Digitized by Google

trennt, zu bezeichnen; aber wenn wir darauf merken, was Virgil hinsichtlich dieser merkwürdigen Götter oder geflügelten Teufel sagt: dass sie Alles raubten und besudelten, was sie antrafen, so gehört der Name *Harpya* vollkommen dem *Falco destructor*. Aufgeregt durch seinen immerwährenden Hunger, welcher ihn verzehrt, sucht er alle Thiere, die er erblickt, zu überfallen und zu tödten; wenn es Geflügel und Vierfüssler sind, so verschlingt er sie mit Fleisch und Knochen. Man kann sagen, dass er sämmtliche Theile seiner Schlachtopfer benutzt und Alles in Nahrungssaft umsetzt; trotzdem ist die Menge seiner Excremente im Verhältniss des verschlungenen Volumens sehr unbedeutend.

Die Excremente sind sehr weiss, von der Consistenz des Kalkrahms und fast nur aus harnsaurem Ammoniak und sehr wenig harnsaurem Kalk bestehend. Lemery sagt, dass die Excremente der Falken als ein kräftiges *Resolvens* gerühmt und äusserlich auf den krankhaften Theil applicirt würden, und als Getränk soll es die Wirkung eines starken *Sudorificums* haben; sein Fett wird gegen Augenkrankheiten empfohlen, um die Tumore zu resolviren und die Nerven zu erweichen und zu stärken; endlich wird sein Fleisch sehr geschätzt zur Heilung der Gehirnkrankheiten. Diese Tugenden — ob wahr oder falsch! — geniessen vollkommenen Glauben bei den Wilden und Civilisirten, welche den Alto Amazonas bewohnen, so wie man auch den Krallen des *Falco destructor* viele medicinische und abergläubische Wirkungen beilegt.

Die Excremente schleudert er mit Kraft weit weg, folglich beschmutzen sie Alles was ihnen begegnet. Dieses ist ein anderer Contactionspunct mit den fabulösen Harpyen; indess ist diese amerikanische *Harpya* sehr reinlich. Um sich seiner Excremente zu entledigen, ohne sich zu beschmutzen, gebraucht er die grössten Vorsichtsmaassregeln; erhebt die Schwanzfedern und zieht die untern sehr weissen Deckfedern zurück, neigt sich nach vorn und strengt sich an, die halbflüssige Masse, welche

Digitized by Google

den Rückstand seiner Nahrung ausmacht, so weit als möglich fortzuschleudern.

Doch beschränkt sich seine Reinlichkeit nicht allein hierauf. Wenn er das Fressen beendigt, wäscht er stets Schnabel und Füsse; ist das Schlachtopfer schmutzig und zeigt durch die Farbe den Anfang der beginnenden Fäulniss, so wirft er es erst in seinen Trinkbehälter, um es nach längerer Zeit wieder herauszunehmen und zu verschlingen. Das Resultat dieser Vorsicht ist, dass er stets rein bleibt und auf keinem Theile seines Körpers der geringste Schmutzfleck zu finden ist.

Die grosse Quantität von Nahrungsmitteln, welche der *Falco destructor* in einem Tage verschlingen kann, scheint denen, welche nicht selbst Gelegenheit hatten, seine ausserordentliche Gefrässigkeit zu beobachten, Uebertreibung zu sein. Wenn ich nicht selbst täglicher Augenzeuge dieses unnatürlichen Hungers gewesen wäre, könnte ich es nicht glauben, selbst wenn es mir durch eine in jeder Hinsicht den Ruf der Wahrheit besitzende Person erzählt wäre. Um eine Idee von diesem unglaublichen Appetite zu geben, welcher im Zustande der Freiheit seine immerwährende Folter sein muss, wenn er keine Opfer antrifft, genügt es anzuführen, dass an dem Tage, wo er noch klein ins Museum kam, Folgendes von ihm verschlungen wurde: Ein Ferkel, ein Truthahn, ein Huhn und noch 4 Pfund Rindfleisch. Man giebt demselben jeden Tag eine grössere oder kleinere Menge von Thieren, als Truthähne, Enten, Ferkel, Ratten u. s. w. Niemals hat er etwas zurückgewiesen, wenn es nicht verfault war; doch zu Zeiten verschlingt er dasselbe Thier nicht auf einmal, sondern frisst einen Theil und bewahrt den Rest für später, gleich einem Gastronomen, welcher eine deliciöse Speise mit Musse geniessen will. Er giebt den lebenden Thieren stets den Vorzug, dieses stets kundgebend durch Schreien und heftige Bewegungen, so wie durch Zunahme seiner Wildheit. Bemerkenswerth ist die Vorsicht, welche er nimmt, um nicht durch irgend ein

Digitized by Google

Thier, das er tödten will, beschädigt zu werden. Dieser sonderbare Erhaltungs-Instinkt wird besonders bemerkbar, wenn man in seinen Käfig einen der Meervögel (Taucher, (*Sula brasiliensis Spix*), hier *Mergulhao* genannt, wirft. Der *Falco destructor*, als wenn er das Böse fürchtete, welches ihm der *Mergulhao* verursachen könnte, zögert einen Moment, um nachher seinen Entschluss desto schneller zu nehmen und mit solcher Sicherheit, dass, wenn er sich auf den Vogel stürzt, der Schnabel des Schlachtopfers zwischen zwei seiner Krallen so eingeschlossen wird, als wenn dasselbe in einen Ring eingeschmiedet wäre. Zwei durch seine eigene Industrie gemachte Jagden können eine kleine Idee seiner Gewandtheit im Zustande der Freiheit geben. Eine kleine hochträchtige Hündin wurde aus Vergessenheit in den correspondirenden Sälen des Haupteingangs eingeschlossen. Um einen Ausgang zu suchen, schien dem Thiere vielleicht das Fenster der passendste Ort; dort war aber unglücklicher Weise der Käfig des *Falco destructor* befestigt und hat es wahrscheinlich den Kopf durch das Gitter des Käfigs (dessen Stangen $1^1/_2$ Zoll Zwischenraum haben) gesteckt. Man hörte einen Schrei, und als die Wärter herbeieilten, war der unglückliche Hund schon in Stücke zerrissen und der *Falco* trank das Blut und verschlang das Fleisch mit schrecklichem Geschrei und den sichtbarsten Zeichen der grausamsten Genugthuung. Eine andere noch bemerkenswerthere Jagd geschah bei einem Thiere, welches die Natur auf solche Art bewaffnet hat, dass es vor jedem Anfall vertheidigt zu sein scheint. Man schenkte dem Museum ein lebendes Exemplar des *Cuandú* (kleines Stachelschwein, *Histrix insidiosa Lieth.*), sehr zahm; da es aber trotzdem seine Waldgewohnheiten nicht verloren hatte, so suchte es stets dunkle Orte auf, um sich zu verbergen, und schweifte Nachts bis zur Morgendämmerung im Garten umher. Man beobachtete öfters, dass es an den Stämmen der Palmen, welche im Garten befindlich, hinaufstieg. Eine dieser Palmen (*Coqueiro de catarro* oder

Digitized by Google

Macaiba oder *Macaúba, Acromia sclerocarpa Mart.*) ist von der Wurzel bis zur äussersten Blattspitze mit langen Stacheln versehen, der *Cuandú* als der Stachel-Rival in der Thierwelt, erstieg denselben mit solcher Leichtigkeit, als wenn es ein gewöhnlicher Baum wäre. Eines Morgens fand sich als einzige Spur des armen Thieres seine Stacheln im Käfig des *Falco destr.* herumgestreut, so wie ein wenig Blut. Man vermuthet, dass es an den Blättern einer Palme entlang gekrochen, deren Enden in den Käfig reichen, womit sich der *Falco* amüsirt und mit dem Schnabel daran zupft. Die Thiere, welche er tödtet, haben kleinen langen Todeskampf zu leiden, indem sie durch seine mächtigen Krallen augenblicklich zerquetscht werden, so dass der Zeitraum zwischen Anfall und Tod kaum bemerkenswerth ist.

Der *Falco destr.* entledigt die Thiere der Haut oder der Federn mit solcher Gewandtheit und so reinlich, wie es der gewandteste Koch nicht besser machen würde, ohne das geringste Rudiment zu hinterlassen. Ist das Schlachtopfer schmutzig, so wirft er dasselbe ins Wasser, und erst nachdem es längere Zeit darin gelegen, nimmt er es heraus; ein anderes Mal umschliesst er es mit den Krallen des einen Fusses und spaziert damit im Käfig umher, als wenn er das Fleisch kneten wollte, um es zarter zu machen. Alle diese Acte sind mit Schreien und heftigen Bewegungen der Flügel begleitet; doch niemals fängt er sein Mahl an, ohne auf einen der Stäbe des Käfigs zu steigen, wahrscheinlich wegen der Unbequemlichkeit, in Folge der grossen Krümmung seiner Krallen auf ebenem Boden zu stehen.

Manchmal stösst er wiederholte und heftige Schreie aus, welche fähig wären zu betäuben; zuweilen piept er wie ein Hühnchen. Die zischenden Schreie geschehen, wenn er Hunger hat, besonders bei Tagesanbruch, oder wenn er irgend ein Schlachtopfer in den Krallen hat; sanft piepend und weniger häufig, wenn er voll ist oder in der Abenddämmerung. In einem Käfig eingeschlossen

Digitized by Google

und also verdammt zu einer seiner Natur und seinen Instinkten entgegengesetzten Trägheit, strengt er sich an, einige Thätigkeit zu entwickeln und sich in seiner monotonen Existenz Bewegung zu verschaffen; entweder springt er von den Stäben des Käfigs herunter oder hinauf, oder setzt von einem zum andern hinüber, oder er dreht sich mit den Flügeln schlagend, lebhaft auf den Krallen herum. Zuweilen bleibt er in der grössten Ruhe, den Kopf in die Höhe geworfen, mit den Augen starr im Raume umhersehend, so dass man denken könnte, er erinnere sich seiner verlorenen Freiheit. In diesen Momenten hat er einen majestätischen Anblick, in seinem Ansehen eine melancholische Würde affectirend. Wenn aber irgend ein Vogel in seiner Nähe vorbeifliegt, so wird seine Physiognomie sogleich wild, er fängt an sich lebhaft zu bewegen, ein heftiges Geschrei ausstossend. Ein anderes Mal versucht er, im Bewusstsein seiner Stärke und als ob er gegen seine Gefangenschaft revoltiren wollte, die Stangen seines Käfigs herauszureissen, und er hat es selbst erreicht, einige dieser sehr starken eisernen Stangen zu biegen.

Seine natürliche Wildheit hat nicht die geringste Modification erlitten, trotzdem er seit mehreren Jahren gefangen ist und stets dieselben Individuen als Wärter sieht und von ihnen gefüttert wird. An den Tagen, wo das Museum für's Publicum geöffnet ist, wird er fast immer wüthend und sucht sich auf die Besucher zu stürzen, um sie zu verwunden, welches auch einmal geschah, indem er das Gesicht eines Deutschen, welcher zu nahe an den Käfig getreten war, mit seinen Krallen verletzte, und wäre nicht bei Zeiten Hülfe gekommen, so hätte es einen sehr traurigen Ausgang nehmen können, indem er zwei seiner mächtigen Krallen, die eine in den Hals, die andere unter dem linken Auge eingehackt hatte. Kürzlich wurde ein Aufseher, welcher den Käfig reinigte und unvorsichtig war, sehr schwer an der Schulter verwundet. Endlich haben es viele Besucher bereut, denselben mit Regenschirmen und Spazierstöcken geneckt zu haben,

Digitized by Google

indem er augenblicklich zupackt und Alles zerbricht und von sich schleudert.

Als letztes Beispiel seiner Wildheit erwähne ich noch einen Fall, welcher beweist, dass er selbst Individuen seines Geschlechts nicht schont. Der verstorbene Lisboa Serra schenkte dem Museum einen ganz jungen *Falco destructor*, welcher bewies, dass Thiere seines Geschlechts in sehr jungem Alter ganz weiss sind, von den Eltern verschieden, welche, die Extremitäten der grossen Federn ausgenommen, wo sie 2, 3 oder 4 weisse Ränder haben, von einem ganz schwarzen Mantel umgeben sind. Dieser junge Vogel kam in einer Kiste, worin er so unbequem placirt war, dass er kaum den Kopf erheben konnte. Da es an einem Käfig fehlte, und zugleich um zu sehen, wie der ältere seinen neuen Gast aufnehmen würde, wurde er in den Käfig desselben gebracht. Kaum hatten sie sie sich erblickt, so nahmen sie auch schon eine kampfbereite Stellung ein und stiessen ein wiederholtes heftiges Geschrei aus. Der grosse *Falco* hatte die oberste Stange des Käfigs erstiegen und die Flügel geöffnet, der kleine am Gitter angelehnt in derselben Position, aber mit erhobenem Kopfe, als wenn er einen nahe bevorstehenden Angriff erwartete. Man warf nahe dem jungen *Falco* ein Huhn hinein, dieser, durch Hunger getrieben und seinen Feind vergessend, stürzte darauf los, der grosse, diese Unvorsichtigkeit benutzend, überfiel den jungen und flog nach kurzem Kampfe auf die Stange zurück, das Huhn in den Krallen mitnehmend. Der neue Ankömmling stiess einen erstickten Schrei aus, wankte, aus dem Schnabel floss ein blutiger Schleim und er fiel zur Ueberraschung der Zuschauer todt nieder. Man glaubte denselben nur leicht am Flügel verwundet, wo kleine Blutflecke bemerkbar waren; doch nachdem man ihn untersucht hatte, fand man, dass das Herz ganz durchstossen war, gleichsam wie mit einem spitzen Dolche.

Ueber die physischen Umstände des lebenden Exemplars kann ich wenig sagen, da es mir unmöglich war,

Digitized by Google

das Geschlecht zu entdecken, weder durch die Stimme, noch durch das Benehmen oder die Schönheit seines Gefieders; die directe Untersuchung der Geschlechtstheile an einem lebenden Exemplare vorzunehmen, ist nicht gut möglich, indem die Stellen, wo die Untersuchung geschehen müsste, von dem üppigsten Federwuchse bedeckt sind. Das Mausern (*Mutatio*) findet im ganzen Jahre statt, besonders aber in den Frühlingsmonaten der südlichen Hemisphäre. Die Federn fallen einzeln aus; aber ich habe beobachtet, dass der *Falco destructor* nur allein die Schwanzfedern und einige der sehr feinen weissen Bauch- und Brustfedern verliert; nie habe ich gesehen, dass er Schwungfedern oder Kammfedern verliert. Die Schwanzfedern sind bemerkenswerth durch ihre Schönheit und Grösse; man hat einige derselben gefunden, die mehr als 2 Palmas (16 Zoll) Länge hatten."

Ebenfalls nicht uninteressant ist ein Aufsatz von Dr. F. Freire Allemao, Professor an der medicinischen Akademie in Rio de Janeiro und einer der tüchtigsten Botaniker Brasiliens, die Malakologie betreffend, und gebe ich hier dessen getreue Uebersetzung.

Ueber Vaginulus reclusus.

(*Mit Abbildungen.*)

Dr. F. Allemao fand in einer Abtheilung (*Internodium*) eines *Taquaruçu* (*Bambusa*) einige Mollusken. Das Stück hatte 3 Palmas (24 Zoll) Länge und 2 Zoll Diameter, und enthielt eine Portion Wasser, war an zwei Stellen durchbohrt, das grössere Loch hatte die Grösse wie (*a*) Fig. 7. Darin waren zwei Mollusken von der Form wie Fig. 1. und 2., und noch ein Faden von Eiern, beinahe von 1 Palma (8 Zoll) Länge mit 23 Eierchen, gelblichen Puncten, zugerundet und vermittelst einer albuminösen Substanz eins nach dem andern in Reihe collectirt.

Digitized by Google

Zwei Fragen bieten sich hier natürlicher Weise dar, dessen Lösung wohl einige Wichtigkeit für die Wissenschaft haben kann, nämlich die Lebensart dieser Thiere betreffend. Die erste Frage ist: Wie und wann sind diese Mollusken in ihre Einschliessung gelangt? Wahrscheinlich ist es kurz nach ihrer Entstehung geschehen, vermittelst der durch andere Thiere gebohrten Löcher. Es ist dieses eine etwas leichte, aber muthmaassliche Erklärung; indess ist der Fall werth untersucht zu werden. Diese Frage ist der andern untergeordnet: Wird der Taquaruçu der ausschliessliche Lebensort dieser Thiere sein, oder können sie auch ausser diesem an andern Plätzen wohnen? Doch haben alle meine Nachforschungen und die anderer Personen in keinem Taquara etwas aufgefunden, welches in dieser Beziehung leiten und aufklären könnte. Die zweite Frage ist: Wovon ernähren sich hier diese Thiere? Die Schnecken, mit welchen sie die genaueste Verwandtschaft haben, nähren sich von Blättern, Früchten, Schwämmen etc., aber in dem Innern des Taquararohrs sehen wir nur Wasser und Luft. Das Wasser ist gewiss eine Ausschwitzung dieses Vegetabils. Kann es einige nährende Eigenschaften besitzen? Können sich hier Infusionsthierchen, Algen oder Pilze erzeugen? (Welches nur durch die chemische und mikroskopische Untersuchung bewiesen werden kann.) Wenn dieses der Fall, ist diese Nahrung hinreichend? Endlich: Sind hier diese Mollusken zu Gunsten einiger Würmer oder Insekten, welche zufälliger Weise in ihre Klausen eindringen? Es ist hier Materie zum Nachdenken und zu wissbegierigen Untersuchungen. Doch dies muss ich Denjenigen überlassen, welche sich hierzu in geeigneteren Umständen befinden als ich, und schreite ich zur Beschreibung und zoologischen Classification dieser Mollusken, welches der Hauptzweck dieser Arbeit ist.

Sie gehören zum Genus *Vaginulus* und sind, so viel mir bekannt, von einer noch nicht beschriebenen Species, welche ich *Vaginulus reclusus* nenne. Das Geschlecht

Digitized by Google

Vaginulus ist von Férussac bezweifelt worden und Blainville hat es incorporirt in *Onchidium* von Buchanan in seinem *Manual de Malacologia*. Aber Cuvier in der Ausgabe von 1829 seines *Reino vegetal* hat das Geschlecht *Vaginulus* unterschieden von *Onchidium* conservirt, und dieses ist die Meinung, worauf ich mich stütze.

Der specifische Name *reclusus*, welchen ich für diese Species vorschlage (wenn sie neu, wie ich glaube) scheint mir gut passend. Und selbst wenn es sich nachher ausweist, dass diese Species ausser dem verschlossenen Orte, wo sie gefunden, wohnen kann, glaube ich doch, dass das Factum, hier entdeckt zu sein, hinreicht, um diesen Beinamen zu rechtfertigen.

Kurze Beschreibung des Vaginulus reclusus.

Corpus oblongum, depressum, 5 pollices longum, unam latum, dorso convexum. Velum latera et caput excedens marginansque; postice introversus incisum; colore tabacino, medio dorso et ad margines obscuriore, depinctum; arenaceis, nigrisque punctis inspersum. Discus ventralis quam velum angustior, antice brevior, postice, ob veli emarginaturam, longior. Caput sub marginem veli reconditum, tentaculis quatuor retractilibus munitum, quorum duo superiora majora, ad apicem versus dorsum, oculifera, duo lateralia minora ad extremitates subbifida: os, serrula cartilaginea, lunulata superne armatum. Apertura ani, pulmonisque anguliformis, extremo postico ad dextram posita. Orificium genitale foemineum media et dextra parte corporis locatum.

Ovula subrotunda, numerosa, ope albuminis in seriem agglutinata.

In cavis internodiorum. Bambusae, quae ab incolis taquaruçu nominatur, habitat.

Explicatio iconis.

Fig. 1. Animal, dorso visum.

Digitized by Google

Fig. 2. Idem, inversum. *a* caput, *b* tentacula minora, *c* tentacula majora, *d* apertura ani et pulmonis, *e* orificium genitale foemineum.

Fig. 3. *a* Tentaculum oculiferum, auctum.

Fig. 4. Tentaculum minus, bifidus.

Fig. 5. Os. *a* serrula cartilaginea.

Fig. 6. Ovula.

Fig. 7. Par internodii bambusae. *a* orificium a vermibus factum.

Ueber die Pflanze Paracary als Antidot gegen Schlangenbiss;

von

Th. Peckolt

in Cantagallo in Brasilien.

Diese Pflanze macht jetzt im Norden Brasiliens, besonders in der Provinz Para, viel Aufsehen hinsichtlich seiner Eigenschaft als Heilmittel wider den Biss giftiger Schlangen.

Folgender Bericht der Medicinalbehörde, besonders des Dr. Francisco da Silva Castro, Gesundheits-Inspector der Provinz Para, wurde an den Minister des Reiches gerichtet, nebst Proben der Pflanze. Der Bericht lautet in der Uebersetzung folgendermaassen:

„Bis heute ist so zu sagen noch nie etwas über die Pflanze *Paracary* als Antidot des Schlangengiftes, so wie gegen den Biss und Stich der so zahlreichen giftigen Reptilien und Insekten, publicirt. Ein Gegenstand, welcher die öffentliche Aufmerksamkeit so vielfach beschäftigt, besonders der Personen, welche auf Pflanzungen und oft sehr weit entfernt von aller ärztlichen Hülfe wohnen.

Ich bin (der Dr. Castro) jetzt von meinem Unglauben über die medicinischen Tugenden dieser Pflanze befreit, welchen ich noch vor einigen Monaten hegte; nachdem ich durch klinische Beobachtungen und vielfache

Digitized by Google

Informationen mich überzeugt habe, und werde ich meine gewissenhaft angestellten Beobachtungen genau mittheilen. Wenn diese Pflanze auch nicht das Reich der Botanik um einen neuen Repräsentanten vermehrt, so bereichert sie wenigstens den Schatz der *Materia medica* und vermehrt die therapeutischen Hülfsmittel mit einem Agenten, welcher schon in alten Zeiten als mächtig sich bemerkbar gemacht.

Der Ant. Francisco Pereira da Costa, Bewohner bei Santarem, hat zuerst wieder die Aufmerksamkeit auf diese Pflanze gelenkt und dieselbe von Neuem in die moderne Praxis der Heilwissenschaft eingeführt, in Hinsicht auf ihre Eigenschaft als Gegengift des Schlangenbisses etc., und ihr den Namen *Paracary* gegeben, weil sie in grosser Menge an den Ufern des Sees Paracary in dem Districte Santarem wächst; doch ist dieselbe überhaupt sehr häufig im ganzen District, so wie in den andern nördlichen Provinzen. Bei der Hauptstadt Para wächst sie freiwillig an den Strassen von Nazareth, St. Jeronymo und Cemiterio, so wie im Allgemeinen auf den Pflanzungen der Umgegend; ganz besonders liebt sie den Boden der Kirchhöfe, wo man sie in Menge trifft. Auf den neu bebauten Feldern kommt sie sogar manchmal als Unkraut vor. Doch ist diese Pflanze im Allgemeinen nicht unter dem Namen *Paracary* bekannt, sondern unter der Benennung *Hortelaa brava* oder *Hortelaa do campo*. In der Provinzialhauptstadt Para nennt sie das Volk *S. Pedro-caá*, welches „St. Peters-Kraut" bedeutet. Unter den Indianern, in der Tupi-Sprache, ist sie unter der Benennung *Roiacaa* (wohl richtiger *Boyá-caá*. P.) welches „Schlangenkraut" bedeutet, wie sie auch von den Bewohnern der weit entfernteren Districte genannt wird. In der Provinz Pernambuco ist sie unter dem Namen *Meladinha* bekannt.

Es ist eine krautartige Pflanze mit vierkantigem Stengel, von 1, mitunter bis 3 Fuss Höhe, mit gegenüberstehenden Aesten; die Blätter sind einfach, gegenüber-

Digitized by Google

stehend, eiförmig zugespitzt, schwach aromatisch riechend, wenn sie zerrieben, einen ähnlichen Geruch wie die Melisse verbreitend. Blumen sind vollständig, von röthlicher Farbe, winkelständig, und gruppiren sich in gestielten Doldentrauben. Die einzelne Blume hat einen einblätterigen, röhrig cylindrischen, fünfgetheilten Kelch mit einer einblätterigen, cylindrisch hohlröhrigen, unregelmässigen Blumenkrone, in eine Ober- und Unterlippe getheilt. Staubfäden sind dynamisch und vollkommen; das Ovarium, unterhalten durch einen *Discus hypogynus*, ist vierlappig, im Centrum eingedrückt, von wo aus ein zweispaltiges Pistill wächst. In der Mitte durchschnitten, sieht man vier Vertiefungen, welche jede ein Ovulum enthält; die Frucht endlich ist aus viersamigen Achenien zusammengesetzt, eingeschlossen im Innern des Kelches, welcher beständig ist.

Hinsichtlich des beschriebenen Charakters der Pflanze scheint kein Zweifel obzuwalten, dass dieselbe einer der wichtigsten Familien des Pflanzenreiches angehört, welche nach Jussieu als *Labiatae*, nach Linné als *Dynamia-Monogynia*-Gruppe classificirt wird und in ihrem Schoosse eine ansehnliche Menge von Individuen zählt, nach Berichten des Botanikers Achilles Richard in seinem Werke *Nouveaux Elements de Botanique* wohl nahe an 1800, und nach Mirbel in seinem interessanten *Memorandum*, dass nicht eine einzige dieser Pflanzen giftige Eigenschaften besitze und deshalb ohne Scheu in der Medicin applicirt werden können.

Ich weiss nicht, ob es nicht dieselbe Pflanze ist, mit welcher sich der berühmte Botaniker Dr. v. Martius in seinem ausgezeichneten Werke: *Systema Materiae medic. veget. brasil.* p. 102 beschäftigt und sie als *Peltodon radicans* aufgeführt hat. Doch sei es *Peltodon* oder eine andere, welche der gelehrte Schriftsteller aufgenommen, so sind doch noch nicht dessen medicinische Eigenschaften als Antidot des Schlangengiftes bekannt, und es hat in dieser Eigenschaft sehr viel Gutes gewirkt, so dass sie

Digitized by Google

in Santarem sich einer grossen Verehrung erfreut. Es ist auch wahrscheinlich, dass die fragliche Pflanze eine neue Species in der grossen Familie der Labiaten und noch nicht von den neueren Autoren beobachtet worden ist. Ich glaube in Betreff der Pflanze dasselbe, was die beiden Naturforscher Guilhermo Piso und Jorge Marcgravius geschrieben, welche als Aerzte den Prinzen Moritz von Nassau bei der Eroberung von Pernambuco begleiteten und die Werke im Jahre 1648 schrieben.

Piso schreibt Seite 102 seines Werkes: *De Medicina Brasiliensi*, gedruckt in Antwerpen: „Ueber *Caácica* und dessen Eigenschaften. Es ist ein ausgezeichnetes Kraut und mit Recht von den Portugiesen *Herva de cobra* (Schlangenkraut) genannt, weil es auf staunenerregende Art die Bisse giftiger Schlangen heilt; an Werth steht es vor jedem andern Kraut als Gegengift im Vortheil. Ist sehr bekannt unter den mucilaginösen und kriechenden Kräutern, sowohl durch seinen berühmten Gebrauch, als auch durch seine Häufigkeit, indem es auf allen Stellen wächst, selbst an den Wegen, und auf jedem Boden gedeiht. Diese kleine *Panacea* ist voll eines Saftes, wie die Wolfsmilch, ihre Blätter sind ähnlich der Münze, nur ein wenig länger, schmaler und ausgeschnitten, von ziemlich grüner, trauriger Farbe; die Keime neigen sich ins Fleischfarbene, die Wurzeln sind auf allen Seiten gefleckt und tief in die Erde gehend; die Pflanze sieht hinfällig aus und legt sich ganz an die Erde. Angenommen, dass ihr Aussehen unangenehm und gewöhnlich ist, so ist sie doch gänzlich durch ihre innern Eigenschaften entschädigt; wenn sie gekaut oder gestossen (im frischen Zustande) auf die durch Schlangenbiss verursachte Wunde gelegt wird, so so stillt sie nicht allein den Schmerz, sondern sie zieht auch energisch das Gift aus, worauf die Wunde vernarbt. Im trocknen Zustande als Pulver mit ein wenig Wasser genommen, stärkt es das Herz und ersetzt die in Folge des Giftes geschwächten Kräfte."

Marcgravius in seinem Werke: *Historia Rerum*

Digitized by Google

Naturalium Brasiliae. Libr. octo, Fol. 7 drückt sich folgendermaassen aus: „Cáacica Brasilianis, herva de cobra (Schlangenkraut) Lusitanis; ex radice parvula filamentosa multi proveniunt caules juxta se, semipedum aut etiam pedem longi ex viridi rufescentes, paululum hirsuti, et unius digiti intervallo habentes nodos; et ad singulos nodos duo folia subtiliter serrata, opposita, magnitudine et figura aemula foliis veronicae, aliquantum hirsutum superne viridia, inferne albicantia. Inter folia ad nodos multi prodeunt flosculi viridis coloris cum aliquantillo rubore mixti, in umbellam compositi. Tota planta fundit lacteum succum. (Hiervon schreibt aber der Dr. Castro Nichts. P.) Praesentissimum est Remedium contra serpentum morsus herba haec contusa et imposita. Valet etiam ad alia vulnera. (Eine Beobachtung bei allen hiesigen Schlangenmitteln, dass sie sämmtlich heilsam zur Kur der Wunden sind. P.)

Diese Beschreibungen, so wichtig als werthvoll für unsern Fall, sind in den betreffenden Werken noch verstärkt durch zwei Zeichnungen, welche genaue Aehnlichkeit mit der Pflanze *Paracary* haben. So viel ist klar, dass dieselbe schon lange in der Vorzeit den Praktikern bekannt gewesen und sich durch ihre antidotischen Eigenschaften empfohlen hat. Also gebührt dem Ant. F. P. de Costa nicht der Ruhm der Entdeckung, doch hat seine Nachricht den grossen Werth, eine durch ihre medicinischen Eigenschaften sehr werthvolle Pflanze der Vergessenheit entrissen zu haben, auf welcher undankbarer Weise die Hand der Zeit gedrückt, vielleicht geleitet durch den Einfluss vieler modischen Neuerungen.

Costa hat durchaus keine Idee von den Werken, die oben citirt sind, und kennt diese Schriftsteller kaum dem Namen nach. Seine Beobachtungen hat er auf folgende Weise gemacht. Die Ufer des Sees Paracary und dessen angrenzende Ebenen sind bevölkert von einer Unmasse giftiger Reptilien, besonders der Klapperschlange, *Cascavel* oder *Tengedor* (*Crotalus*), der *Boiacininga* (*Tri-*

Digitized by Google

gonocephalus) und andern giftigen Schlangenarten, so wie der *Jacruarus*, Reptile aus der Classe der Saurier, welche sich nur darin vom Chamäleon unterscheiden, dass sie eine aschfarbene Haut und zweispaltige Nase haben (Guibourt). Es gab selten einen Tag, wo Costa nicht den Kampf zwischen einer Giftschlange und einem Saurier beobachten konnte. Doch bemerkte er stets nach einiger Zeit, dass das Jacruaru der Klapperschlange entfloh, wenn es Bisse empfangen, und durch seinen Instinkt geführt, suchte er stets das Kraut *Paracary* und frass einige Blätter davon, worauf es dann von Neuem zum Angriff der Schlange zurückkehrte, um dasselbe Manöver nach jedem Bisse zu erneuern. Sobald sich Costa genau davon überzeugt hatte, wandte er das Kraut bei einem Jagdhunde an, welcher von einer Klapperschlange gebissen war, und gleich nachher gab ein Kalb Gelegenheit zu einem zweiten Versuche. In beiden Versuchen waren die Resultate sehr glücklich, die Heilung erfolgte mit Schnelligkeit. Die Erfahrung hat sich bei den meisten Pflanzern ausgezeichnet erprobt, sowohl bei Menschen als bei Thieren, und gegen die Bisse der giftigsten Thiere, als *Jararaca*, *Surucucu*, *Surucurana*, *Cascavel*, *Paranaboia* u. s. w., so dass es heutiges Tages selten ist, wenn durch Schlangenbiss ein Unglücksfall geschieht. Sein Gebrauch ist sowohl innerlich als äusserlich. Man giebt den frisch ausgepressten Kräutersaft in der Dosis von $^1/_2$ Tasse alle Stunde, bis 3 Dosen verbraucht sind; äusserlich wird die ganze Pflanze zerstossen und als Umschlag auf die Biss- oder Stichwunde gelegt und wenn es trocken, durch ein neues ersetzt. Gegen den Stich der *Cauas* oder *Maribondas* (grosse Wespenart), Tausendfüssler (*Lacraias*), *Centopes*, Spinnen und anderem giftigem Gewürme ist die äussere Kurmethode hinreichend. Ich selbst habe an meiner Person einen Stich von einer *Cauá* im Zeigefinger erhalten, welcher furchtbare Schmerzen im ganzen Arme, Entzündung und starke Röthe längs der *Ven. cephal.* ver-

Digitized by Google

ursachte; ein einziges *Cataplasma* auf den Finger gelegt, machte Schmerz und Entzündung wie durch Zauberei momentan verschwinden. Bei einer mir bekannten Person beobachtete ich den Biss der grossen Buschspinne am Fusse; das *Cataplasma* heilte sogleich den schrecklichen Schmerz, doch musste die Pflanze auch innerlich angewandt werden, um die Geschwulst zu besiegen.

Ob die Pflanze nicht auch wirksam wäre gegen eine der fürchterlichsten Krankheiten die *Hydrophobia*, dieses zu ermitteln, wäre allen hiesigen Aerzten ans Herz zu legen, keine Gelegenheit vorübergehen zu lassen."

Wenn es möglich ist, werde ich einige blühende Exemplare der gedachten Pflanze von Dr. Castro zu erhalten suchen; und wenn derselbe seine Güte so weit ausdehnen sollte, mir trockne Pflanzen zu schicken, so würde ich Versuche anstellen, ob die trockne Pflanze auch noch die Eigenschaft als Antidot besitzt, welches dann eine Wohlthat für Alle wäre.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Bestimmung des specifischen Gewichts.

Hugo Schiff bedient sich zur Bestimmung des specifischen Gewichts anstatt des Pyknometers einer Vorrichtung, die nur in einem nicht sehr weiten Reagensröhrchen von gleichmässigem Kaliber besteht. Das Röhrchen ist mit einer Cubikcentimetertheilung versehen, erhält einen Kork als Stativ und wird zur Verhütung der Verdunstung mit einem kleinen Kork verschlossen. Bei dem Gebrauche wird eine unbestimmte Quantität einer die Substanz nicht angreifenden Flüssigkeit (Alkohol, Steinöl, Benzin) mittelst einer in einen langen Faden ausgezogenen Glasröhre eingefüllt, nach vorsichtiger Herausnahme des Trichterrohres der Standpunct der Flüssigkeit genau abgelesen und sodann der ganze Apparat gewogen. Hierauf bringt man in das Röhrchen die Substanz, deren specifisches Gewicht bestimmt werden soll, in Form eines groben Pulvers durch einen vermittelst eines Korkes auf die Mitte der Oeffnung des Röhrchens aufgesetzten Trichter, liest den nunmehrigen Flüssigkeitsstand ab und wiegt wiederum. Die beiden Ablesungen und Wägungen geben die Data zur Bestimmung des specifischen Gewichts. Aus der Differenz der beiden Wägungen erhält man die Menge der angewandten Substanz, während sich aus der Differenz der beiden Ablesungen der von obiger Menge Substanz erfüllte Raum in Cubikcentimetern ergiebt; man braucht also nur letztere Zahl in erstere zu dividiren, um das specifische Gewicht der Substanz für die Versuchstemperatur zu finden.

Diese Methode ist einer grossen Genauigkeit fähig. Wenn man ein Röhrchen von solchem Lumen anwendet, dass ein Cubikcentimeter die Länge von 20 Millimeter einnimmt, so kann man bei einiger Uebung noch recht wohl 0,1 M.M. mit blossem Auge ablesen. Da aber 0,1 M.M. einem Raum von 0,005 Cubikcentimetern bei diesem Röhrchen entspricht, so ergiebt sich, dass der durch die Ablesung verursachte Fehler höchstens 0,005 C. C., entsprechend 0,005 Grm. bei der Wägungsmethode, beträgt.

Digitized by Google

Bezeichnet man den Durchmesser der Röhre mit 2 R, die von einem Cubikcentimeter eingenommene Länge mit L, so giebt die Formel $R^2\pi \times L = 1000$, das ist:

$$2R = 2\sqrt{\frac{1000}{L.\pi}}$$

das Lumen der Röhre an, und es berechnet sich auf diese Weise für die vorerwähnte Länge eines Cubikcentimeters von 20 M.M. ein Röhrendurchmesser von etwa 7,8 M.M., eine Weite, die zur Einfüllung der grobgepulverten Substanz mehr als hinreichend ist.

Diese so schnell als bequem ausführbare Bestimmungsmethode kann eine noch grössere Genauigkeit erhalten, verliert dabei aber an Einfachheit. Man kann eine Röhre von noch etwas geringerem Durchmesser, als angegeben worden, in Anwendung bringen, dieselbe mit einer Theilung von etwa 0,8 M.M. Abstand der einzelnen Theilstriche versehen, den relativen Werth der einzelnen Grade nach Art und Weise der Eudiometercalibrirungen bestimmen, diesen Werth aus dem Quecksilbergewicht auf Cubikcentimeter reduciren und mittelst eines Fernrohrs oder einer spiegelnden Glasfläche nach der von W. Weber für Barometerablesung angegebenen Methode ablesen. Hiernach kann man eine bis auf die dritte Decimale genaue Bestimmung des specifischen Gewichts ausführen.

Da die Ausleerung des mit Flüssigkeit durchtränkten Pulvers mittelst Ausklopfen meist nur schwierig und unvollkommen geschehen kann, so thut man am besten, durch gelindes Anklopfen an die mit der Oeffnung nach unten gehaltene Röhre etwas Flüssigkeit am verschlossenen Ende anzusammeln und dann mittelst eines Drahtes gebohrten Canal der Luft Zutritt zur angesammelten Flüssigkeit zu verschaffen. Die Entleerung geht so sehr leicht von Statten, während die über der Substanz angesammelte Flüssigkeit zugleich die anhängenden Theilchen mit hinunterschwemmt. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXI. 59—64.*) *G.*

Verfahren das specifische Gewicht fester Körper zu bestimmen.

G. Osann benutzt dazu eine Cubikcentimeterröhre, füllt dieselbe so weit mit Wasser, dass der Körper, dessen Eigengewicht bestimmt werden soll, eingelegt unter die Oberfläche des Wassers zu liegen kommt. Nachdem der Körper, dessen absolutes Gewicht zuvor bestimmt worden

Digitized by Google

ist, in das Wasser eingesenkt worden, so steigt das Volumen desselben um so viel, als das des eingesenkten Körpers beträgt; man findet dies, indem man das frühere von dem jetzigen abzieht. Das specifische Gewicht findet man, wenn man mit der Anzahl Cubikcentimeter in das absolute Gewicht dividirt. Z. B. die Cubikcentimeterröhre war bis 30 C.C. mit Wasser angefüllt, 2 Stückchen Stangenschwefel wogen 17,60 Grm.; in die Röhre gebracht, stieg das Wasser um 9,0 C.C. höher; dies dividirt in 17,60 giebt 1,95, übereinstimmend mit dem bekannten Gewicht des Schwefels. (*Poggend. Annal. 1859. Heft 2. S. 334.*) *E.*

Die specifischen Volume einiger Reihen anorganischer Verbindungen.

Aehnlich den Reihen von Verbindungen mit analogen chemischen und physikalischen Eigenschaften, die sich uns in der organischen Chemie darbieten, kennen wir auch in der anorganischen Chemie Reihen von Verbindungen, deren Glieder in chemischer und physikalischer Hinsicht ebenfalls viele Analogien zeigen. Unter diesen Reihen sind besonders wichtig die der Sulfate, von denen drei bekannt sind:

1) Die Reihe der Vitriole von der allgemeinen Formel $SM^2O^4 + 7H^2O$, worin M vertretbar ist durch Mg, Zn, Ni, Co, Fe und Mn.

2) Die Doppelsulfate von Alkalimetallen mit den Metallen der Magnesiumgruppe. Die ziemlich zahlreiche Reihe monoklinisch krystallisirender Salze hat die allgemeine Formel $SAlkMO^4 + 3H^2O$. Alk wird hier wiederum durch Ka oder Am und M durch die Metalle der Magnesiumgruppe Mg, Zn, Ni, Co, Mn, Fe, Cu, Cd und wahrscheinlich auch Cr ersetzt werden.

3) Die Reihe der Alaune. Reguläre Octaëder von der Zusammensetzung $SAlk^{1/2}m^{1\,1/2}O^4 + 6H^2O$. Hier kann Alk durch sämmtliche vier Alkalimetalle Ka, Na, Li und Am ersetzt werden, während m durch al = 9,2, cr = 18,0, fe = 18,66 und mn = 18,4 substituirt wird.

Von diesen drei Reihen der Sulfate hat Hugo Schiff die specifischen Volume der Verbindungen untersucht und den darüber gemachten Mittheilungen entnehmen wir folgende Puncte:

1) Die Bestimmung der Schwefelsäure allein kann

Digitized by Google

Aufschluss über die Zusammensetzung verschiedener complexer Sulfate ertheilen.

2) Das specifische Volum für mittlere Temperatur beträgt für die Salze der Vitriolreihe etwa 146.

3) Für die Doppelsulfate der Magnesiumgruppe 100 bis 108. Von dem mittleren Werth 104 weichen die entsprechenden Kalium- und Ammoniumsalze um nahezu gleichviel, aber in entgegengesetztem Sinne, ab.

4) Für die Alaune beträgt das specifische Volum etwa 139.

5) Die Salze von Cu und Cd, welche mit Aenderung der Krystallform und des Wassergehalts in die Salze der Vitriolreihe eingehen, nehmen hierbei auch deren specifisches Volum an.

6) Bei den Vitriolen von Alaunen erlaubt das specifische Gewicht einen Schluss auf die chemische Zusammensetzung und umgekehrt.

7) Die Sulfate von Kalium und Ammonium haben bei mittlerer Temperatur ein specifisches Volum von etwa 64,5. Abnormität des Ammoniumsulfats und Kaliumchromats.

8) Die sogenannten wasserfreien Bisulfate und Bichromate von Kalium und Ammonium haben bei Verdoppelung der gewöhnlichen Formel ein specifisches Volum von etwa 110. Sie lassen sich als die Anhydride von den Aethersäuren analogen gepaarten anorganischen Säuren betrachten.

9) Das normale Kaliumbisulfat kann in Rücksicht auf sein specifisches Volum nicht als Verbindung von Neutralsulfat mit Säurehydrat betrachtet werden.

10) Isomorphe Kalium- und Ammoniumverbindungen können bei mittlerer Temperatur bei sehr ähnlichen Formen Verschiedenheit des specifischen Volums zeigen, und es hat sehr oft die Ammoniumverbindung ein höheres specifisches Volum, als die entsprechende Kaliumverbindung. Andererseits können Verbindungen, welche bei analoger Zusammensetzung in verschiedenen Systemen krystallisiren, Gleichheit des specifischen Volums zeigen. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXI. 64—93.*) *G.*

Ueber die Aequivalente der einfachen Körper.

Dumas ist seit längerer Zeit mit der Revision der Aequivalente beschäftigt. Obschon diese Arbeit noch

Digitized by Google

nicht beendigt ist, so stellt sich doch Folgendes dabei schon heraus.

Unter den Elementen haben zweiundzwanzig solche Aequivalente, welche Multipla von dem des Wasserstoffs in ganzen Zahlen sind:

Sauerstoff	8	Jod	127
Schwefel	16	Kohlenstoff	6
Selen	40	Silicium	14
Tellur	64	Molybdän	48
Stickstoff	14	Wolfram	92
Phosphor	31	Lithium	7
Arsen	75	Natrium	23
Antimon	122	Calcium	20
Wismuth	214	Eisen	28
Fluor	19	Cadmium	56
Brom	80	Zinn	59

Sieben haben Aequivalente, welche Multipla von dem halben Aequivalentgewichte des Wasserstoffs sind:

Chlor	35,5	Nickel	29,5
Magnesium	15,5	Kobalt	29,5
Mangan	27,5	Blei	103,5
Baryum	68,5.		

Die folgenden drei haben Aequivalente, welche Multipla von dem Viertel des Aequivalentgewichts des Wasserstoffs sind:

Aluminium	13,75
Strontium	43,75
Zink	32,75

Bemerkenswerth ist die folgende Zusammenstellung zweier Reihen von Aequivalenten:

N 14	P 31	As 75	Sb 122
Fl. 19	Cl 35,5	Br 80	J 127.

Die Aequivalente N und Sb zeigen dieselbe Differenz (108), wie Fl und J; die Aequivalente N und As dieselbe Differenz (61), wie Fl und Br. Die Zahlen der unteren Reihe sind immer um 5 grösser, als die der darüber stehenden Reihe, nur bei P und Cl findet man statt 5 die Differenz 4,5. Alle Versuche, die Dumas unternahm, um das Aequivalent des Phosphors zu berichtigen, führten zu Bestätigungen der von Schrötter ermittelten Zahl P = 31.

Dumas bemühte sich weiter, alle einfachen Körper in dergleichen natürliche Reihen zu bringen, wie es oben mit den in den beiden Reihen verzeichneten geschah, von denen die eine den Stickstoff, die andere das Fluor

Digitized by Google

zum Typus hat. In dieser Beziehung hat Dumas folgende Sätze aufgestellt:

1) Die natürliche Classification der Nichtmetalle ist auf die Eigenschaften der Verbindungen, welche sie mit Wasserstoff eingehen, ferner auf die Volumverhältnisse, in welchen zwei Elemente sich vereinigen, und auf die Art und Weise der Condensation zu stützen.

2) Zur natürlichen Classification der Metalle und überhaupt der Elemente, welche mit dem Wasserstoffe sich nicht verbinden, müssen die Eigenschaften derjenigen Verbindungen, welche jene Körper mit dem Chlor eingehen, benutzt werden; auch hierbei ist so viel als möglich das Verhältniss, in welchem sie sich in Volumen vereinigen, und die Art ihrer Condensation zu berücksichtigen.

Der Wasserstoff, der sich den Metallen anschliesst, ist in der That von den eigentlichen Nichtmetallen sehr verschieden, und geht mit letzterem bestimmte gasförmige oder flüchtige Verbindungen ein.

Andererseits ist das Chlor derjenige nicht metallische Körper, der mit den Metallen die am besten charakterisirten und die flüchtigsten Verbindungen eingeht.

Alle Versuche, die Metalle nach den Ergebnissen der Studien über ihre Oxyde zu classificiren, haben nur zu künstlichen Systemen geführt. Alle Metalle dagegen, welche man in natürliche Ordnungen zusammenstellen konnte, schliessen sich durch Uebereinstimmung in dem Verhalten, der Zusammensetzung und Condensation ihrer Chloride an einander an.

Gegenwärtig aber fehlen uns noch zu viel der Daten über die Dampfdichten und Krystallformen vieler Metallchloride, und so musste sich Dumas auf das Studium derjenigen einfachen Körper, welche natürliche Gruppen bilden, beschränken.

Bezieht man die Verhältnisse, in welchen die von Dumas erhaltenen Resultate bezüglich der Elemente zu einander stehen, auf die beiden natürlichen Familien organischer Radicale, nämlich die des Ammoniums und Aethyls, so stösst man auf eine deutlich ausgesprochene Analogie:

Fluor	19	Chlor	35,5	Brom	80	Jod	127
Stickstoff	14	Phosphor	31	Arsen	75	Antimon	122
			(Differenz 5.)				

Digitized by Google

Magnesium	12,25	Calcium	20	Strontium	43,75
Sauerstoff	8	Schwefel	16	Selen	39,75
Baryum	68,5	Blei	103,5	Differenz	
Tellur	64,5	Osmium	99,5	4.	
Ammonium	18	Methylammonium	32	Aethylammon.	46
Methylium	15	Aethylium	29	Propylium	43
		Propylammonium	60 etc.	Differenz	
		Butylium	57 etc.	3.	

Stellt man die unorganischen wie organischen Radicale einer und derselben Familie nach ihren Atomgewichten in eine Zeile zusammen, wie es hier geschehen, so lassen sich die Radicale zweier mit einander vergleichbarer Familien in parallele Zeilen anordnen.

Diese Analogie erweckt natürlich den Gedanken an die Zersetzbarkeit der sogenannten einfachen Körper.

Dumas bespricht diesen Gegenstand ausführlich und kommt am Schlusse seiner Abhandlung zu den folgenden Resultaten:

1) Die Verbindungen aller drei Reiche lassen sich durch die Analyse auf eine Anzahl von Radicalen zurückführen, welche natürliche Familien bilden.

2) Die Charaktere dieser Familien, sowohl die der unorganischen, wie der organischen Chemie zeigen unleugbare Analogien.

3) Die Radicale der unorganischen Chemie differiren darin von denen der organischen, dass sie, falls sie zerlegbar sind, so stabile Verbindungen darstellen, dass sie durch keine bis jetzt bekannte Kraft zerlegt werden können.

4) Die Analogie aber, welche unter den Radicalen der unorganischen und denen der organischen statt hat, muss nun dazu führen, die Frage zu stellen, ob die Elemente nicht noch weiter zerlegbar seien.

5) Bezüglich dieser Frage muss man für jetzt zugestehen, dass wir bis jetzt keine Ahnung davon haben, wie die Elemente zerlegt werden könnten, und dass, wenn dieses jemals gelingt, es nur durch Kräfte und Reactionen möglich sein wird, von denen wir bis jetzt durchaus nichts wissen. (*Compt. rend. — Chem. Centralbl. 1859. No 11.*) *B.*

Palladiumchlorür, ein Reagens für verschiedene Gase.

Rud. Böttger hat gefunden, dass möglichst säurefreie Palladiumchlorürlösung ein vortreffliches Erkennungs-

Digitized by Google

mittel ist für geringe Mengen von Leuchtgas oder Kohlenoxydgas, desgleichen von Grubengas, Elaylgas oder Wasserstoffgas.

Bringt man nämlich einen mit Palladiumchlorürlösung getränkten noch halb feuchten Streifen Leinwand in eine Atmosphäre der genannten Gase, so färbt sich der Streifen innerhalb einiger Minuten intensiv schwarz von reducirtem Palladium.

In Bezug auf die Leichtigkeit, mit welcher die Zersetzung des Palladiumchlorürs durch die genannten Gase erfolgt, dürfte dieses Salz als einzig dastehen. Durch Kohlensäure, Sauerstoffgas, Stickgas und schwefligsaures Gas wird das Salz nicht verändert. (*Poggend. Annal. 1859. No. 3. S. 495—496.*) *E.*

Beiträge zur Kenntniss des Sauerstoffs.

1. Ueber den chemischen Zustand des im ozonisirten Terpentinöl enthaltenen übertragbaren Sauerstoffs.

In einer früheren (*s. dies. Ztschr. Bd. 98. S. 184*) Abhandlung von C. F. Schönbein versuchte derselbe darzuthun, dass in manchen Oxyden etc. positiv-activer ($\overset{\oplus}{O}$) in andern negativ-activer Sauerstoff ($\overset{\ominus}{O}$) enthalten sei.

Auch manche organische Substanzen sind fähig, unthätigen Sauerstoff in thätigen überzuführen und solche mit Sauerstoff beladene organische Körper verhalten sich als kräftig oxydirende Agentien.

Hierher gehört vorzüglich das Terpentinöl und es blieb nur fraglich, ob das ozonisirte Terpentinöl ein Antozonid oder Ozonid sei.

Der Verf. hat schon früher angeführt, dass die Ozonide die Eigenschaft besitzen, die geistige Lösung des Guajakharzes zu bläuen; die Antozonide besitzen diese Eigenschaft nicht, sondern haben die durch ein Ozonid bewirkte Bläuung der Guajaktinctur wieder auf.

Ozonisirtes Terpentinöl bläut die Guajaktinctur nicht, verhält sich mithin gleich dem Wasserstoffsuperoxyd. Ebenso wird durch irgend ein Ozonid gebläute Guajaktinctur durch ozonisirtes Terpentinöl entfärbt.

Wasserstoffsuperoxyd reducirt freie und an Kali gebundene Uebermangansäure; ebenso verhält sich ozonisirtes Terpentinöl. Desgleichen wird eine schwefelsäurehaltige Chromsäurelösung durch Wasserstoffsuperoxyd so-

Digitized by Google

wohl, als auch durch ozonisirtes Terpentinöl zu Chromoxyd reducirt.

Bekanntlich wird Bleisuperoxyd durch Wasserstoffhyperoxyd zu Oxyd reducirt; gleiche Reduction bewirkt ozonisirtes Terpentinöl. Dieses Verhalten des ozonisirten Terpentinöls berechtigt zu dem Schlusse: dass das ozonisirte Terpentinöl $\overset{0}{\Theta}$ enthalte und somit, wie das Wasserstoffsuperoxyd ein Antozonid sei.

2. Ueber den Zustand des activen Sauerstoffs der Superoxyde des Kaliums und Natriums.

Nach den Versuchen des Verf. sind alle Superoxyde der alkalischen Metalle Antozonide.

Aus einem Superoxyde, welches der Gruppe der Ozonide angehört und mithin seinen thätigen Sauerstoff als $\overset{0}{\Theta}$ enthielt, lässt sich kein Wasserstoffsuperoxyd erzeugen ($HO + \overset{0}{\Theta}$), weil nur $\overset{0}{\Theta}$ nicht aber $\overset{0}{\Theta}$ eine Verbindung mit HO eingehen kann.

1) Kalium- und Natriumsuperoxyd in verdünnte Schwefelsäure gebracht, entbinden gewöhnlichen Sauerstoff, zugleich wird aber auch Wasserstoffhyperoxyd gebildet, denn die so erhaltene Flüssigkeit reducirt Chromsäure und übermangansaures Kali.

2) Wasserstoffsuperoxyd wandelt den freien ozonisirten Sauerstoff ($\overset{0}{\Theta}$) in gewöhnlichen O um. Kalium- und Natriumsuperoxyd verhalten sich ebenso, indem sie selbst zu Kali und Natron reducirt werden.

3) Eine mit einer Säure versetzte Lösung der Uebermangansäure mit Kalium- oder Natriumsuperoxyd zusammengebracht, wird entfärbt unter Entbindung von gewöhnlichem O und Bildung von schwefelsaurem Manganoxydul.

4) Die braune Lösung des Mangansuperoxyds in Essigsäure wird durch Kalium- und Natriumsuperoxyd in Folge der Reduction sofort entfärbt.

5) Schwefelsäurehaltige Chromsäurelösung setzt sich durch die genannten Superoxyde unter Entbindung gewöhnlichen Sauerstoffgases in schwefelsaures Chromoxyd und Kali um.

Aus diesen Thatsachen geht hervor, dass die in Frage stehenden Superoxyde ebenso reducirend auf die $\overset{0}{\Theta}$-haltigen Verbindungen wirken, wie die Superoxyde des Wasserstoffs und Baryums und dass sie mithin Anto-

Digitized by Google

zonide sind, welche ihren thätigen Sauerstoff im $\overset{\circ}{\Theta}$- Zustande enthalten. (*Poggend. Annal. 1859. No 2. S 307 — 319.*) *E.*

Ueber das Atomgewicht des Sauerstoffs und des Wassers.

Odling entscheidet sich dafür, dass das Atomgewicht des Sauerstoffs = 16, das des Wassers = 18 zu setzen ist. Seine Gründe, dieselben, welche die Chemiker veranlasst haben, das Atomgewicht des Stickstoffs nicht = 4,7, sondern = 14, das des Ammoniaks nicht = 5,7, sondern = 17 zu setzen, sind die folgenden: 1) Weil ein Maass Wassergas noch einmal so viel Wasserstoff als ein Maass Chlorwasserstoffgas enthält; 2) weil ein Maass Sauerstoff sich mit zweimal soviel Wasserstoff verbindet als ein Maass Chlor; 3) weil gewisse Analogien und Verhältnisse beim Atomgewicht 8 des Sauerstoffs verborgen bleiben, die hervortreten wenn es — 16 gesetzt ist; 4) weil in 99 Fällen von 100 die Wassermenge, die chemisch reagirt, oder bei chemischer Action ausgeschieden wird, zwei Atome Wasserstoff oder ein Multiplum davon mit einer ganzen Zahl enthält; 5) weil, wenn auch einige wenige Formeln am einfachsten durch Annahme des Atomgewichts 8, doch die allermeisten am einfachsten durch die Annahme desselben = 16 geschrieben werden können; 6) weil, wenn im Wasser der Wasserstoff durch andere Körper vertreten werden soll, diese Substitution so geschehen kann, das zuerst die Hälfte, dann die andere Hälfte dadurch vertreten wird; 7) weil, wenn Sauerstoff in einer Verbindung mit zwei andern Elementen enthalten ist, die Menge desselben stets zwei Atome (O = 8) oder ein Atom (O = 16) beträgt. Denjenigen Chemikern, welche das Ammoniak durch die Formel NH^3 ausdrücken, das Wasser aber durch HO oder durch H^2O^4 wirft Odling mit Recht Inconsequenz vor. Erstere müssten das Ammoniak nH (n = 4,8), Letztere n^2H^3 (n = 4,7) schreiben. Die Analogie fordert, dass man, wenn das Atomgewicht des Sauerstoffs verdoppelt wird, auch das des Schwefels und Selens verdoppeln muss, woraus dann die Bibasicität der Schwefelsäure und der schwefligen Säure folgt, die die meisten Chemiker schon annahmen. Auch das Kohlenstoffatom setzt Odling doppelt so schwer als bisher, also statt 6 — 12, woraus dann die Bibasicität der Kohlensäure

Digitized by Google

nothwendig folgen würde. (*Quaterl. journ. of the chem. soc. V. 2. — Ztschr. für Naturwissensch. 1858. Octbr.*) *B.*

Ueber den Ozon-Wasserstoff.

Bei der Wiederaufnahme seiner Versuche über den Ozon-Wasserstoff hat Osann seine Aufmerksamkeit zunächst auf zwei Puncte gerichtet. Der erste betrifft eine mögliche Einwendung gegen den Ozon-Wasserstoff, als besonderen Stoff, der andere eine Wiederholung eines früheren Versuchs. Bei der ersten Versuchsreihe hatte Osann den galvanisch ausgeschiedenen Wasserstoff (den Ozon-Wasserstoff) durch eine Auflösung von hydrothionsaurem Schwefelammonium geleitet, um zu sehen, ob die Reaction, die derselbe auf schwefelsaures Silberoxyd hervorbringt, nicht etwa von einer Beimengung von Arsenwasserstoff herrühre. Er hatte jedoch ein negatives Resultat erhalten. Auch durch die Marsh'sche Probe wurde kein Arsen entdeckt.

Osann hatte früher die Beobachtung gemacht, dass, um Ozon-Wasserstoff zu erhalten, man eine frische Mischung von einem Destillate von rauchendem Vitriolöl und Wasser anwenden müsse, indem dieselbe mit der Zeit diese Eigenschaft verliert. Diese allerdings sehr sonderbare Thatsache hat ihn veranlasst, noch einmal einen Versuch hierüber anzustellen. Der Versuch wurde so wiederholt, wie er früher angestellt wurde, und gab genau dasselbe Resultat, wie früher.

Dass nun der galvanisch ausgeschiedene Wasserstoff das Gegenstück zu dem auf gleiche Weise ausgeschiedenen Sauerstoff darstellt, ergiebt sich aus folgenden Thatsachen:

1) Man vermische eine weingeistige Guajaklösung mit etwas Wasser, um sie leitender zu machen, und bringe sie zwischen die Platinelektroden des Jodgalvanometers. Man wird jetzt finden, dass, wenn auch nur ein ganz schwacher Strom angewendet wird, die positive Elektrode sich blau färbt. Da nun diese Färbung durch auf gewöhnliche Weise dargestelltes Sauerstoffgas nicht erfolgt, so ist klar, dass unter diesen Umständen Ozon-Sauerstoff ausgeschieden werden muss.

2) Setzt man zu einer Auflösung von rothem Blutlaugensalz Eisenchlorid und bringt unter gleichen Umständen, wie vorher, diese Mischung zwischen die Platinelektroden des Jodgalvanometers, so wird die negative

Digitized by Google

Elektrode blau. Diese Reaction wird nicht erhalten, wenn man gewöhnliches Wasserstoffgas durch obige Auflösung strömen lässt.

3) Wenn der Ozon-Sauerstoff oxydirend wirkt, so wirkt hingegen der Ozon-Wasserstoff reducirend, wie sich das ergiebt, wenn man Ozon-Wasserstoffgas über Glasstücke leitet, welche mit einer Auflösung von schwefelsaurem Silberoxyd befeuchtet sind. Sie werden braun und erhalten graue Ränder von dem reducirten Silbersalze.

4) Man bringt Platinschwamm, dessen Poren mit Wasser gefüllt sind, in eine Glasröhre und lässt gewöhnliches Sauerstoffgas darüber gehen. Nachdem dies eine Zeitlang darüber geströmt ist, wird eine einfache Weingeistlampe darunter gestellt und das Wasser aus den Poren ausgetrieben. Man lässt jetzt das Platin in der Röhre erkalten. Nach Verlauf einiger Stunden bringt man dasselbe mit Jodkaliumstärke zusammen. Man wird jetzt bald finden, dass sich der Platinschwamm mit einem violetten Rande von Jodstärke umzieht. Demnach hat das Platin den gewöhnlichen Sauerstoff in Ozon-Sauerstoff umgewandelt.

Stellt man denselben Versuch mit gewöhnlichem Wasserstoffgase an, so wird dies auf gleiche Weise verändert. Bringt man Platinschwamm, der auf diese Weise Wasserstoffgas in seinen Poren aufgenommen hat, mit einer Auflösung von schwefelsaurem Silberoxyd zusammen, so wird dies reducirt und es scheiden sich Lamellen von metallischem Silber aus.

Folgende zwei Versuche können als solche hervorgehoben werden, welche den Ozon-Wasserstoff als besonderen Körper charakterisiren.

Es wurde in einem gewöhnlichen Reagensgläschen Ozon-Wasserstoffgas in solcher Menge aufgefangen, dass die Menge des Wassers in der Röhre nur wenig über dem äusseren Wasserspiegel sich befand. Es wurde jetzt gewöhnliche Salpetersäure in solcher Menge in das Gläschen gegossen, dass Wasser und Salpetersäure dem Volumen nach in gleichen Mengen sich darin befanden. Hierauf wurde ein Platinblechstreifen von 4 Zoll 2 Linien Länge und 5 Linien Breite von unten in das Röhrchen geschoben, so dass derselbe über der Flüssigkeit emporragte. Nach einigen Stunden bemerkte man ein Steigen der Flüssigkeit, das von Tage zu Tage zunahm. Wurde derselbe Versuch mit gewöhnlichem Wasserstoffgase an-

Digitized by Google

gestellt, so konnte diese Wirkung nicht beobachtet werden. Die stärker reducirende Kraft, welche dem Ozon-Wasserstoff zukommt, zeigt sich auch hier in seiner Beziehung zur Salpetersäure. Das Platin wirkt hier durch seine bekannte Thätigkeit, den Wasserstoff mit dem Sauerstoff der Salpetersäure zu vereinigen.

Man erhitze ein Stück Kohle, welche in ihren Poren Wasser enthält und die sich in einer Glasröhre befindet, durch welche Wasserstoffgas geleitet wird, mit einer Lampe, so dass das Wasser entweicht und an die Stelle desselben der Wasserstoff tritt. Bringt man nun eine so präparirte Kohle in eine Auflösung von schwefelsaurem Silberoxyd, so wird kein Silber reducirt. Wird hingegen dieselbe Kohle nur eine Minute lang als negative Elektrode in verdünnte Schwefelsäure und hierauf in diese Auflösung gebracht, so scheidet sich sehr bald eine beträchtliche Menge Silber aus. Das in die Poren aufgenommene, galvanisch ausgeschiedene Wasserstoffgas ist hier die Ursache der Reduction des Silbers.

Osann beschreibt nun noch folgenden neuen Versuch. Es war wichtig, zu erfahren, welchen Einfluss das Ozon-Wasserstoffgas auf die Geruchs- und Respirationsorgane ausübe. Zu dem Ende wurde eine Glasröhre von 5 Zoll Länge und 1 Zoll Breite in verdünnte Schwefelsäure gebracht. Die Zusammensetzung dieser war dieselbe, welche bisher stets angewendet worden war. Ausser der Röhre befand sich ein Platindrath, welcher als positive Elektrode diente, und in derselben ein zu einer Spirale zusammengedrehter, welcher die negative Elektrode abgab. Als Elektrometer diente die Kohlenbatterie. Da die Glasröhre oben offen war, so war es leicht zu prüfen, ob das Gas einen Geruch verbreitet. Das Gas liess allerdings einen schwachen, säuerlichen Geruch empfinden. Auch hat Osann bemerkt, dass das Gas, eingeathmet, zum Husten reizt. Es ist also auch der Name Ozon-Wasserstoffgas nicht bloss als Gegensatz zum Ozon-Sauerstoff gerechtfertigt, sondern auch durch die oben erwähnte Eigenschaft desselben. (*Verhandl. der Würzb. phys.-med. Ges. Bd. 60. — Chem. Centralbl. 1858. No. 43.*) *B.*

Digitized by Google

Synthese der Kohlenwasserstoffe.

Es ist M. Berthelot gelungen, auf rein chemischem Wege die wichtigsten Kohlenwasserstoffe aus rein mineralischen Verbindungen zu erzeugen und sie mit Hülfe allgemeiner Methoden in Alkohole umzuwandeln. Er fand allgemeine Verfahrungsweisen auf, Säuren, oxydirte Verbindungen in die correspondirenden Alkohole zurückzuführen; einfachere Verbindungen in kohlenstoffreichere, höheren Ordnungen angehörige, complexere Verbindungen überzuführen; mit einem Worte, es gelang demselben, die sämmtlichen Anfangsglieder der Synthese, auch die am schwierigsten darstellbaren, hervorzubringen. So erzeugte er aus rein mineralischen Substanzen Sumpfgas C^2H^4, Leuchtgas C^4H^4, Propylen C^6H^6, Butylen C^8H^8, Amylen $C^{10}H^{10}$, Benzin $C^{12}H^6$ und Naphthalin $C^{20}H^8$. Der Kohlenstoff verbindet sich nicht direct mit dem Wasserstoff; man muss deshalb die Verbindung beider Elemente auf indirectem Wege unter Benutzung des *Status nascens* hervorzubringen versuchen, d. h. die Fähigkeit der Körper, neue Verbindungen in dem Augenblicke einzugehen, wo sie aus anderen Verbindungen frei werden. Berthelot benutzte den Kohlenstoff des chemisch reinen kohlensauren Baryts als Ausgangspunct seiner Synthesen; er verwarf die gemeine Kohle, weil diese gewissermassen noch etwas Organisches an sich hat, wie organische Structur, Rückhalt von Wasserstoff u. dergl.

Erster Theil.

Umwandlung der Kohlensäure und des Kohlenoxyds in Kohlenwasserstoffe.

Aus reinem natürlichem kohlensaurem Baryt bereitete sich Berthelot Kohlenoxyd durch lebhaftes Rothglühen eines Gemenges desselben mit Eisenfeile. Nachdem das Gas mit Kalilauge und dann mit concentrirter Schwefelsäure gewaschen worden war, wurden 60 Literflaschen damit angefüllt, in jede derselben 8 bis 10 Grm. reines Aetzkali und ebenso viel Wasser gegeben und jede Flasche zugeschmolzen. Vor dem Einbringen des Kohlenoxydgases war die atmosphärische Luft ausgepumpt worden. Zwischen Heu und Tücher gepackt, dann in das Wasser eines Kessels gestellt, wurden sie 3 Wochen nach einander der Siedhitze des Wassers ausgesetzt, nach welcher Zeit die Absorption des Kohlenoxydgases

Digitized by Google

durch die Kalilauge und die Ueberführung in ameisensaures Kali vollständig statt gefunden hatte. Die Ballons wurden jetzt geöffnet, sämmtliche Flüssigkeiten vereinigt, das Hängengebliebene noch mit wenig Wasser ausgespült und das Ganze mit einem Gemisch aus gleichen Theilen Wasser und concentrirter Schwefelsäure angesäuert. Darauf wurde ein Theil des Flüssigen abdestillirt, das beim Erkalten des Rückstandes auskrystallisirte schwefelsaure Kali entfernt, zu der Mutterlauge genügend Schwefelsäure gesetzt und aufs Neue destillirt. Gegen das Ende der Destillation wurde Wasser auf den Retortenrückstand gegeben und wieder abdestillirt, bis das Uebergehende keine saure Reaction mehr zeigte. Die vereinigten Destillate hielten nun sämmtliche aus Kohlenoxyd gebildete Ameisensäure gelöst; sie wurden durch kohlensauren Baryt, anfangs bei gewöhnlicher Temperatur, später bei gelinder Wärme gesättigt, filtrirt und das Filtrat zur Krystallisation verdunstet. So wurden gegen 300 Grm. ameisensaurer Baryt gewonnen. Dieser wurde nun zur Erzeugung von Kohlenwasserstoffgasen der trocknen Destillation unterworfen. Diese geschah aus einer glasurten Steinzeugretorte, zur Aufnahme flüssiger Destillationsproducte waren an dieselbe zwei gut gekühlte leere Flaschen angelegt. Aus der zweiten Flasche gelangten die Dämpfe in eine eiförmige Glasvorlage mit Fuss, in welcher sich 30 bis 40 Grm. Brom, unter einer Wasserschicht befanden. In dem Brom verdichten sich die Gase und Dämpfe der Kohlenwasserstoffe $C^{2n}H^{2n}$ (z. B. Aethylen C^4H^4, Propylen C^6H^6, Butylen C^8H^8, Amylen $C^{10}H^{10}$), indem sie ölige Bromide $C^{2n}H^{2n}Br^2$ (z. B. Bromäthylen $C^4H^4Br^2$) bilden. Aus der Bromvorlage gelangten die nicht absorbirten Gase (Sumpfgas C^2H^4, Kohlenoxydgas, Kohlensäure, Wasserstoff u. s. w.) unter den mit Wasser gefüllten Recipienten der pneumatischen Wanne.

Das benutzte Brom war rein, denn 300 Grm. desselben lösten sich in einer alkalischen Lauge ohne Rückstand auf und 300 Grm. desselben, in einem Strome Wasserstoffgas verdunstet, liessen keinen Rückstand.

Bei beendigter Destillation des aus Kohlenoxyd gewonnenen ameisensauren Baryts hatte sich in den beiden ersten Vorlagen Wasser und eine kleine Menge empyreumatischer Flüssigkeiten verdichtet. Der Retortenrückstand bestand aus kohlensaurem Baryt, gemengt mit einer kleinen Quantität amorpher, schwarzer Kohle. Am Grunde des empyreumatischen Wassers in den beiden ersten

Digitized by Google

Vorlagen fanden sich einige Tropfen einer theerartigen Flüssigkeit, vom Geruch des Zuckertheers oder der brenzlichen Weinsäure.

Das Brom, in mässig concentrirter Natronlauge gelöst, liess mehrere Grammen einer neutralen Flüssigkeit zurück, schwerer als Wasser und im Ansehen dem Oele des ölbildenden Gases gleichend. Das Gas im Recipienten der pneumatischen Wanne bestand aus: Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasserstoffgas und Sumpfgas in wechselndem Mengenverhältniss während der Dauer der Destillation. So bestand eine mehr von Kohlensäure befreite Probe aus 10 Volumproc. Sumpfgas, 49,5 Volumproc. Kohlenoxydgas, 40 Proc. Wasserstoffgas und 0,5 Proc. Stickgas (aus der atmosphärischen Luft der Gefässe stammend). Die gewonnenen tropfbar-flüssigen Kohlenwasserstoffbromide waren unlöslich und unzersetzbar in einer mässig verdünnten alkalischen Lauge von gewöhnlicher Temperatur bis zu 50 bis 60° C. Durch eine vorsichtig geleitete fractionirte Destillation wurden sie getrennt:

1) in eine bei 130° C. destillirende Portion (Aethylenbibromid $C^4H^4Br^2$), die grösste Menge ausmachend;

2) in eine zwischen 130° C. und 150° C. übergehende Portion (Propylenbibromid $C^6H^6Br^2$), eine nicht unbedeutende Menge;

3) in einigen Tropfen bei höheren Temperaturen destillirender Flüssigkeit.

Die genaue Ermittelung der Zusammensetzung dieser öligen Bromkohlenwasserstoffe geschah durch Erhitzung der durch die fractionirten Destillationen getrennten Oele in verschlossenen Glasröhren bei 275° C. mit Wasser, Kupfer und Jodkalium, um aus ihnen durch umgekehrte Substitution die Kohlenwasserstoffe wiederherzustellen, welche dann der eudiometrischen Analyse nach Berthelot's qualitativ-quantitativer Methode unterworfen wurden. So erhielt Berthelot zuletzt $^1/_2$ Liter Kohlenwasserstoffe aus den in Arbeit genommenen 60 Litern Kohlenoxydgas und diese Kohlenwasserstoffe bestanden aus ölbildendem Gas, Propylengas und Aethylwasserstoffgas. Es wurde z. B. nach Abzug der gebildeten Kohlensäure in 100 Vol. der wiederhergestellten Kohlenwasserstoffe gefunden: 76 Vol. ölbildendes Gas, 15 Vol. Propylengas und 9 Th. Aethylwasserstoffgas C^4H^6. Aus einem Theile des gewonnenen ölbildenden Gases stellte Berthelot durch längeres Schütteln mit concen-

Digitized by Google

trirter Schwefelsäure, Sättigen der Flüssigkeit mit kohlensaurem Baryt u. s. w. ätherschwefelsauren Baryt dar.

In dieser Reihe von Versuchen, deren Ausführung mehrere Monate Zeit beanspruchte, wurde der Kohlenstoff des kohlensauren Baryts, nachdem er nach einander zuerst in Kohlenoxyd, dann in ameisensaures Kali, in freie Ameisensäure, in ameisensauren Baryt, dann in ölbildendes Gas, dann in Aethylenbibromid, darauf zum zweiten Male in ölbildendes Gas, dann in Aetherschwefelsäure umgewandelt war, zuletzt in krystallisirbaren ätherschwefelsauren Baryt übergeführt, eine organische Verbindung, aus welcher ohne Schwierigkeit Alkohol gewonnen werden kann. Diese Versuchsreihe beweist also sicher die Bildung von Alkohol aus rein unorganischen Stoffen. Der kohlensaure Baryt lieferte den Kohlenstoff und reines Wasser den Wasserstoff und Sauerstoff zu dieser Darstellung. Der Kohlenstoff, nachdem er durch zehn Verbindungen hindurch gegangen und 5mal den Gaszustand passirt hatte, ohne jemals mit irgend einer organischen Substanz in Berührung gekommen zu sein, befand sich zuletzt als krystallisirter schwefelsaurer Aethyloxydbaryt in den Händen Berthelot's.

Eine zweite Versuchsreihe wurde mit 1 Kilogrm. Ameisensäure angestellt, die nach Berthelot's Methode aus Oxalsäure gewonnen worden war. Sie wurde in ameisensauren Baryt übergeführt und die gewonnenen 2 Kilogrm. Barytsalz nach und nach der trocknen Destillation unterworfen. Der Apparat war ähnlich dem der ersten Versuchsreihe zusammengestellt, nur wurden zwei Bromgefässe angewendet und zwischen der zweiten Bromflasche und dem Gasrecipienten der pneumatischen Wanne ein Waschgefäss mit verdünnter Natronlauge eingeschaltet. Nach beendigter trockner Destillation enthielt die Retorte ein Gemenge von 98,9 Proc. kohlensaurem Baryt und 1,1 Proc. Kohle. Die beiden ersten Condensationsflaschen enthielten 50 Grm. gebildetes Wasser, worin eine geringe Menge pyrogener Stoffe gelöst war und am Grunde etwa 1,5 Grm. schweres empyreumatisches Oel, unlöslich im Wasser und dem Oele gleichend, welches man bei trockner Destillation des Zuckers erhält.

Das Brom der beiden Absorptionsflaschen, mit überschüssiger kalter Natronlauge geschüttelt, liess gegen 2,5 Grm. flüssige ölige Bromkohlenwasserstoffe, ähnlich dem Oele des ölbildenden Gases, zurück. Aus ihnen wurden durch fractionirte Destillationen erhalten: 1) eine

Digitized by Google

neutrale Flüssigkeit, bei etwa 130°C. flüchtig, als Hauptproduct; Aethylenbibromid = $C^4H^4Br^2$;

2) eine neutrale Flüssigkeit, zwischen 145 und 150°C. flüchtig; weniger reichlich, als die vorige vorhanden. Propylenbibromid = $C^6H^6Br^2$;

3) eine kleine Menge Flüssigkeit, zwischen 150 und 190°C. flüchtig; wahrscheinlich eine Gemenge aus Butylen- und Amylenbibromid ($C^8H^8Br^2$ und $C^{10}H^{10}Br^2$). Selbst bei 190°C. war noch nicht alles Oel verflüchtigt und begann sich unter Entwickelung von HBr zu zersetzen.

Aus dem Aethylenbibromid wurde durch umgekehrte Substitution ein Gasgemenge erhalten, worin 84 Volum C^4H^4, 4,5 Vol. C^4H^6, 7 Vol. C^2O^2 und 4,5 Vol. Wasserstoffgas durch eudiometrische Analyse gefunden wurden.

Aus dem Propylenbibromid ein Gasgemenge, aus 55 Proc. C^6H^6, 15 Proc. C^6H^8 (Propylwasserstoff) und 30 Proc. Wasserstoffgas bestehend.

Die dritte Portion der Bromide war zu unbedeutend, um noch weitere Analysen damit anzustellen.

Die empyreumatischen Flüssigkeiten in den ersten beiden Condensationsflaschen gaben, mit Brom behandelt, nur zweifelhafte Spuren öliger Bromide, unlöslich in Natronlauge. Die öligen Flüssigkeiten der Bromabsorptionsflaschen waren also durch Wirkung des Broms auf die durch trockne Destillation des ameisensauren Baryts entstandenen Aethylen-, Propylen- u. s. w. Gase erzeugt worden und nicht etwa verdichtete brenzliche Oele.

Das wie oben beschrieben isolirte ölbildende Gas benutzte Berthelot theilweise, um es in Alkohol überzuführen. Durch längeres Schütteln mit concentrirter Schwefelsäure wurde es in Aetherschwefelsäure verwandelt, diese durch Sättigung mit kohlensaurem Baryt in ätherschwefelsauren Baryt, der in glänzenden rhombischen Tafeln sich darstellte, übergeführt. Mit benzoësaurem Kali gemengt, in einer Retorte im Oelbade auf 200 bis 220°C. erhitzt, lieferte derselbe den charakteristischen Benzoësäureäther, welcher mit verdünnter Kalilauge gemengt in verschlossener Glasröhre längere Zeit bei 100°C. erhitzt sich völlig auflöste zu benzoësaurem Kali und Alkohol. Durch Destillation liess dieser mit allen seinen Eigenschaften begabt sich abscheiden.

Die bei der trocknen Destillation des ameisensauren Baryts im Recipienten der pneumatischen Wanne gesammelten, durch Brom nicht absorbirbaren Gase waren

Digitized by Google

Gemenge aus Kohlensäure, Kohlenoxyd, Wasserstoff und Sumpfgas C^2H^4, deren Verhältniss von einer Destillation zur andern und je nach dem Zeitpuncte der Aufsammlung wechselte. Eine Portion desselben, über Quecksilber aufgefangen, ohne durch Waschen mit Kali von Kohlensäure befreit zu werden, enthielt: 4 Vol. Sumpfgas C^2H^4, 37 Vol. Kohlenoxyd, 42 Vol. Wasserstoff, 16 Vol. Kohlensäure und 1 Vol. Stickgas. Eine zweite Portion, über Wasser aufgefangen und von Kohlensäure durch Natronlauge befreit, enthielt: 11 Vol. Sumpfgas C^2H^4, 39 Vol. Kohlenoxyd und 50 Vol. Wasserstoffgas.

Im Mittel lieferten 100 Gewichtstheile des ameisensauren Baryts bei der trocknen Destillation 87,6 Theile kohlensauren Baryt, 1,1 Th. Kohle, 2,5 Th. Wasser, 1,3 Th. Kohlenwasserstoffbromide von öliger Beschaffenheit und grösstentheils aus Aethylenbibromid $C^4H^4Br^2$ bestehend und 0,07 Th. schweres empyreumatisches Oel; endlich ein Gasgemenge aus 9 Th. Sumpfgas, 37 Th. Kohlenoxydgas, 14 Th. Kohlensäuregas und 40 Th. Wasserstoffgas bestehend.

Annähernd zerlegten sich:

$^4/_9$ des ameisensauren Baryts in kohlensauren Baryt, Kohlenoxyd und Wasserstoff: $BaO, C^2HO^3 = BaO, CO^2 + CO + H$;

$^1/_4$ des Salzes in kohlensauren Baryt, Kohle und Wasser: $BaO, C^2HO^3 = BaO, CO^2 + C + HO$;

$^2/_9$ des Salzes in kohlensauren Baryt, Kohlensäure und Sumpfgas: $4(BaO, C^2HO^3) = 4(BaO, CO^2) + C^2O^4 + C^2H^4$;

$^1/_{15}$ desselben gab kohlensauren Baryt, ölbildendes Gas (und ähnliche Gase C^nH^n), Kohlensäure und Wasserstoffgas: $8(BaO, C^2HO^3) = 8(BaO, CO^2) + C^4H^4 + 2C^2O^4 + H^4$;

$^1/_{80}$ endlich lieferte kohlensauren Baryt und brenzliches Oel.

Die beim ersten Versuche verarbeiteten 60 Liter Kohlenoxydgas lieferten gegen 3 Liter Sumpfgas und $^1/_2$ Liter ölbildendes Gas.

Wirkung des Natronhydratkalks auf Kohlenoxyd bei Rothglühhitze. Es entstehen keine durch Brom verdichtbare Kohlenwasserstoffe und nur eine Spur von Sumpfgas, aber namhafte Mengen von Wasserstoffgas und Kohlensäure, welche beim Natron bleibt.

Wirkung des Kupfers auf ein Gemenge von Kohlenoxydgas und Ammoniakgas bei Rothgluth. Keine

Digitized by Google

Spur von Kohlenwasserstoffen; das Kohlenoxydgas wurde unverändert wieder erhalten. Auch bei Anwendung von Natrium anstatt des Kupfers wurde kein Kohlenwasserstoff, wohl aber eine explodirende Natriumverbindung erhalten.

Kohlensäuregas und Phosphorwasserstoffgas. Durch eine rothglühende Glasröhre streichend, lieferten ein Gasgemenge aus 85 Proc. Wasserstoffgas, 1 Proc. Kohlenoxydgas und 1 Proc. Sumpfgas (das an 100 Fehlende war nicht absorbirte Kohlensäure und atmosphärische Luft). Durch eine stark glühende Porcellanröhre streichend, lieferten beide Gase ein Gemenge aus 53,5 Proc. Kohlenoxyd, 37 Proc. Wasserstoffgas, $1^1/_2$ Proc. Sumpfgas, 4 Procent Kohlensäure und 4 Procent Stickgas (aus atmosphärischer Luft stammend).

Kohlenoxydgas, Phosphorwasserstoffgas und Natronhydrat bei Rothgluth auf einander wirkend, lieferten:

I. ein Gasgemenge aus 74 Vol. H, 16 Vol. C^2O^2, 9 Vol. N und 1 Vol. Sumpfgas;

II. ein Gemenge aus 87 Vol. H, 11,5 Vol. C^2O^2 und $1^1/_2$ Vol. Sumpfgas.

Kohlenoxydgas, Schwefelwasserstoffgas und metallisches Eisen bei Rothgluth auf einander wirkend. Kein durch Brom verdichtbarer Kohlenwasserstoff. Ein Gasgemenge aus 37 Vol. H, 59 Vol. C^2O^2, 3 Vol. N und 1 Vol. Sumpfgas.

Wasserstoffgas, mit Cyangas gemengt, rothgeglüht, keine Bildung von Kohlenwasserstoffen.

Auflösung des Gusseisens in verdünnter Schwefelsäure. Durch 300 Grm. reines Brom wurde so lange Wasserstoffgas, aus Gusseisen durch verdünnte reine Schwefelsäure entwickelt, geleitet, bis alles Brom durch den Wasserstoffgasstrom verflüchtigt worden war. Im Grunde des Bromgefässes bleiben dabei einige Milligrammen einer krystallinischen Substanz zurück, unlöslich im Wasser und Kalilauge, löslich im Aether und bei Verdunstung des letzteren wieder krystallisirend. Berthelot erklärt diese Substanz für Bromkohlenstoff C^4Br^4. Die Gase aus dem Gusseisen enthalten sonach keine merklichen Mengen von ölbildendem Gase C^4H^4. Eben so wenig Sumpfgas C^2H^4; denn beim Verbrennen im Eudiometer lieferte das Gas nicht einmal $^1/_2$ Proc. Kohlensäure. Auch beim Auflösen des Gusseisens in Salzsäure entwickelte sich ein Wasserstoffgas, frei von Kohlenwasserstoffgasen. Desgleichen beim Lösen des durch Glühen im Schwefel-

Digitized by Google

kohlenstoffdampfe mit Kohlenstoff und Schwefel verbundenen Eisens in Säuren.

Zweiter Theil.

Umwandlung des Schwefelkohlenstoffs in Kohlenwasserstoffe.

Der zur Untersuchung dienende Schwefelkohlenstoff war völlig rein, enthielt 84,0 bis 84,3 Procent Schwefel (die Formel C^2S^4 verlangt 84,2 Proc. S) und wurde, ohne Rückstand von Wasserstoffgas zu lassen, beim Erhitzen mit Blei, Kupfer oder Zinn in zugeschmolzenen Glasröhren auf 300 bis 400° C. oder bis zur Rothgluth von den Metallen aufgenommen.

1) Einwirkung eines Gemenges von Schwefelwasserstoffgas und Schwefelkohlenstoffdampf in der Rothgluth auf metallisches Kupfer. Schwefelwasserstoffgas durch erwärmten Schwefelkohlenstoff geleitet und so mit dem Dampf desselben geschwängert, strömte durch ein mit frisch reducirtem fein zertheiltem metallischem Kupfer gefülltes 1,2 Meter langes zum Rothglühen erhitztes Glasrohr. An dieses schloss sich ein zweites, 30 Centimeter langes, mit Kupferspänen gefülltes, ebenfalls rothglühend erhaltenes Glasrohr. Mit diesem waren nun nach einander verbunden: 1) eine leere abgekühlte Flasche, 2) eine mit Bleizuckerlösung gefüllte Waschflasche, 3) eine eiförmige, mit Fuss versehene Absorptionsflasche mit 15 bis 20 Grm. Brom unter einer Schicht Wasser, 4) eine Waschflasche mit ziemlich concentrirter Natronlauge, 5) der mit Wasser gefüllte Gasrecipient der pneumatischen Wanne.

Das C^2S^4haltige HSgas streicht langsam über das glühende Kupfer der Röhren. Man unterbricht augenblicklich den Gasstrom durch Entfernung des Schwefelwasserstoff-Entwickelungs-Gefässes, sobald das Kupfer im zweiten kürzeren Glasrohre sich zu schwärzen beginnt. Unterlässt man dieses, so gelangt C^2S^4 zu dem Brom und den Gasen der pneumatischen Wanne und verwickelt die Untersuchung so, dass man unbrauchbare Resultate erhält. Nach glücklich beendigter Reaction findet man das Kupfer der ersten Glasröhre an der Oberfläche in Schwefelkupfer verwandelt. Beim Auflösen desselben in Königswasser bleibt glanzloser, amorpher Kohlenstoff zurück. In der kleinen Flasche dicht hinter der zweiten Glasröhre mit Kupfer haben sich einige Krystallblättchen von Naphthalin und eine Spur empyreumatisches Oel von stinkendem Theergeruch abgeschieden.

Beim Schütteln des Broms der Absorptionsflasche

Digitized by Google

mit Natronlauge hinterbleibt eine ansehnliche Menge einer neutralen, schweren, im Wasser unlöslichen, öligen Flüssigkeit, vom Ansehen und den Eigenschaften des Aethylenbibromids $C^4H^4Br^2$. Die aufgesammelten Gase enthielten als Hauptbestandtheile Sumpfgas und Wasserstoffgas im Volumverhältniss von 1 : 5, 1 : 4, 1 : 3,5 bis 1 : 3.

2) Schwefelwasserstoffgas, gemengt mit Schwefelkohlenstoffdampf auf glühendes Eisen einwirkend. Aehnliche Resultate, wie beim Kupfer. Das Gas enthielt 23,5 Procent Sumpfgas auf 76,5 Proc. Wasserstoffgas (Verhältniss = 1 : 3).

3) Phosphorwasserstoffgas, gemengt mit Schwefelkohlenstoffdampf auf metallisches Kupfer bei Rothgluth einwirkend. Aehnliche Resultate, wie bei 1). Das Gas enthielt 19 Proc. Sumpfgas auf 81 Proc. Wasserstoff (1 : 4).

4) Wasserdampf und Schwefelkohlenstoffdampf, bei Rothgluth auf metallisches Eisen wirkend, lieferten eine Spur eines neutralen, ölartigen Bromkohlenwasserstoffs. Das vom Brom nicht absorbirte Gas, durch Kupferchlorür von Kohlenoxyd, durch Kali von Kohlensäure befreit, enthielt 6 Proc. Sumpfgas, 2 Proc. Stickgas und 92 Proc. Wasserstoffgas.

5) Wirkung eines Gemenges von Schwefelkohlenstoffdampf, Schwefelwasserstoffgas und Kohlenoxydgas auf metallisches Eisen in der Rothgluth. Das Kohlenoxydgas wurde auf rein mineralischem Wege dargestellt, in salzsaurem Kupferchlorür gelöst und aus dieser Lösung durch Kochen derselben entwickelt, durch Wasser, Brom und Natronlauge gewaschen. Das metallische Eisen (Eisendrehspäne) war mit Wasser gewaschen, dann ausgesucht, endlich geglüht worden, um etwaige organische Substanzen zu zerstören. Darauf wurde es 3 Tage hinter einander im Wasserstoffgasstrome geglüht, um es völlig zu Metall zu reduciren. Es befand sich in einem langen Kupfercylinder mit angelötheten kupfernen Entwickelungsröhren. Da, wo die Körke in den Röhren eingesteckt waren, um die Ein- und Ausströmungsröhren der Gase zu befestigen, wurden die Kupferröhren fortwährend auf 0°C. abgekühlt. Die übrige Einrichtung des Apparats war wie bei 1). Bei diesem Versuche wendete man die Hauptaufmerksamkeit auf die vom Brom absorbirten Kohlenwasserstoffe. Das durch Natronlauge vom freien Brom befreite ölige Gemenge der Kohlenwasserstoffbromide wurde durch Erhitzung auf 275°C. in zugeschmolzenen Glasröhren mit Kupfer, Wasser und Jodkalium zerlegt

Digitized by Google

und die gewonnenen Kohlenwasserstoffe eudiometrisch analysirt. Man fand sie zusammengesetzt aus 90 Volumproc. ölbildendem Gas, 5 Procent Aethylwasserstoffgas, 3 Procent Stickgas und 2 Procent Kohlensäuregas. Eine zweite Darstellung lieferte 54 Vol. C^4H^4, 18 Vol. C^4H^6, 19 Vol. C^2O^4 und 9 Vol. N.

Das bei Einwirkung des $C^2S^4 + HS$ auf glühendes Kupfer etc. erhaltene Bromäthylen lieferte durch umgekehrte Substitution ein Gasgemenge, welches nach Absorption der Kohlensäure, in 43 Volumen 36 Vol. C^4H^4, 2 Vol. C^4H^6 und 5 Vol. N zeigte (Stickgas aus beigemengter Luft der Apparate herrührend).

Das bei Einwirkung des glühenden Kupfers auf $C^2S^4 + H^3P$ erhaltene Gas, durch Brom verdichtet und aus dem gewonnenen Bromäthylen, wie angegeben, geschieden, enthielt, nach Entfernung der Kohlensäure 84 Volumen C^4H^4, 12 Vol. C^4H^6 und 4 Vol. N.

Die angegebenen Resultate zeigen klar die Bildung des Aethylengases C^4H^4 aus Schwefelkohlenstoff und einer Wasserstoff liefernden Verbindung. Die Menge des solchergestalt in ölbildendes Gas übergeführten Kohlenstoffs beträgt $^1/_{16}$ des benutzten Schwefelkohlenstoffs, oder 32 Liter C^2S^4dampf lieferten 1 Liter ölbildendes Gas. Aus 8 Liter Schwefelkohlenstoffdampf erhielt man 1 Liter Sumpfgas.

Eine Portion des aus $HS + C^2S^4$ durch glühendes Kupfer erhaltenen und durch Brom von C^4H^4 befreiten Gases, wurde durch absoluten Alkohol (luftfrei gemachten) absorbirt, dann durch Kochen des Alkohols wieder frei gemacht. Nach Entfernung des Alkoholdampfs durch concentrirte Schwefelsäure der eudiometrischen Analyse unterworfen, lieferten 1 Vol. dieses Gases 1 Vol. Kohlensäure unter Aufnahme von 2 Vol. Sauerstoffgas. So verhält sich aber das reine Sumpfgas $C^2H^4 + O^8 = C^2O^4 + 4\,HO$.

Ein Theil des durch Einwirkung des $C^2S^4 + HS + C^2O^2$gases auf rothglühendes Eisen u. s. w. erhaltenen ölbildenden Gases wurde durch Schütteln mit concentrirter Schwefelsäure u. s. w. in Aetherschwefelsäure, ätherschwefelsauren Baryt und benzoësaures Aethyloxyd umgewandelt. Diesen entscheidendsten Versuchen der Umwandlung des C^2S^4 in Kohlenwasserstoffe reihten sich noch die folgenden drei, von weniger entscheidenden, aber in anderer Beziehung interessanten Versuche an:

Digitized by Google

Reines Wasserstoffgas wirkt bei Glühhitze nicht auf C^2S^4.

Arsenwasserstoffgas zerlegt sich in der Gluth mit C^2S^4 unter Bildung von etwas AsS^3 und HS, ohne Abscheidung von Kohle; es scheint sich ein wenig Sumpfgas zu bilden.

Salzsäuregas ist ohne Wirkung auf C^2S^4 bei Rothgluth.

Ammoniakgas liefert selbst bei Anwesenheit von glühendem Kupfer mit C^2S^4 keine Kohlenwasserstoffe.

Jodwasserstoffgas mit C^2S^4dampf gemengt durch ein glühendes Porcellanrohr geleitet scheidet Jod, freien Schwefel und metallisch-glänzenden Kohlenstoff ab. Das aufgefangene Gas enthält unzersetzten HJ, etwas HS, C^2O^2, C^2O^4 (durch etwas Sauerstoff der Luft erzeugt), unveränderten C^2S^4dampf, kleine Mengen von Sumpfgas, ölbildendem Gas und ziemlich viel Hgas und Stickgas. Um aber 1 Liter Kohlenwasserstoffgas zu erhalten, müsste man gegen 3 Kilogrm. Jod anwenden!

Ein von Bertheiot bei Einwirkung von Brom auf C^2S^4 und Wasser erhaltenes öliges Kohlenoxydbromosulfid, in verschlossenen Gefässen bei 250° C. mit Zink und Wasser behandelt, lieferte Wasserstoffgas, Kohlensäure und eine geringe Menge verbrennlicher kohlenhaltiger Gase.

Schwefelkohlenstoff mit Wasser und Zink 15 Stunden lang bei 275° C. in zugeschmolzenen Glasröhren erhitzt, lieferte ein Gas, in welchem nach Entfernung des HS, der C^2O^4 und C^2S^4 gefunden wurden: 3,7 Proc. Sumpfgas, 19,7 Proc. Stickgas und 76,6 Proc. Wasserstoffgas.

Schwefelkohlenstoff mit Zink und wässerigem Kali, wie die vorige Mischung behandelt, lieferte nur reines Wasserstoffgas.

C^2S^4, Kupfer und Wasser wirkten bei 250° C. nicht merklich auf einander.

C^2S^4, Cu, HO und KJ, bei 275° C. 24 Stunden auf einander wirkend, lieferten unter völliger Zerstörung des C^2S^4 ein Gemenge von C^2O^4, H, etwas HS und eine Spur Sumpfgas.

Jodkalium, Wasser und Schwefelkohlenstoff bei 275° C. auf einander wirkend, lieferten nur Schwefelkohlenstoff und Kohlensäure.

Digitized by Google

Anhang.

Einwirkung des Sumpfgases auf Kohlenoxydgas.

Leitet man ein Gemenge beider Gase durch eine mit Bimsstein gefüllte bis zum Dunkelrothglühen erhitzte Röhre von grünem Glas, so findet sich unter den erzeugten Gasen eine gewisse Menge von Propylengas C^6H^6; dessen Bildung nach der Gleichung geschieht:

$$2\,C^2H^4 + C^2O^2 = C^6H^6 + 2\,HO.$$

Das Sumpfgas wurde zu diesem Versuche nicht aus unorganischen Stoffen, sondern durch trockne Destillation eines Gemenges von Natronhydratkalk und geschmolzenem essigsaurem Natron erzeugt. Es war mit Brom und concentrirter Natronlauge gewaschen worden.

Dritter Theil.

Umwandlung von Chlorkohlenstoffen in Kohlenwasserstoffe.

Hierzu genügt nach Berthelot die Wirkung des freien Wasserstoffs auf die Chlorkohlenstoffe bei Dunkelrothgluth; es entsteht Salzsäure, Kohle und Kohlenwasserstoff. Man verdampft den Chlorkohlenstoff in einem geregelten Wasserstoffgasstrome, leitet das Gasgemenge durch eine glühende mit Bimssteinstücken gefüllte Röhre von grünem Glase und fängt die Zersetzungsproducte, wie früher angegeben, auf. Unter diesen Umständen liefern C^2Cl^4 und C^4Cl^6 eine beträchtliche Menge von ölbildendem Gas C^4H^4 und eine gewisse Menge von Sumpfgas C^2H^4. Auch der C^4Cl^4 liefert ölbildendes Gas.

Der Julin'sche Chlorkohlenstoff $(C^2Cl)^x$, bei lebhafter Rothgluth mit Wasserstoffgas behandelt, lieferte eine grosse Menge von Naphthalin $C^{20}H^8$ in Krystallen. Der dasselbe liefernde Chlorkohlenstoff hat deshalb nach Berthelot die Formel $(C^2Cl)^{10} = C^{20}H^{10}$. (Forts. folgt.)

Bildung der Alkoholbasen.

Erhitzt man nach Juncadella eine mit Ammóniakgas gesättigte Lösung von salpetersaurem Aethyloxyd in zugeschmolzenen Röhren 15—16 Stunden auf 100°, so bildet sich viel Aethylamin, $C^4H^5O, NO^5 + H^3N = C^4H^7N, HO, NO^5$. Noch leichter bildet sich auf analogem Wege aus salpetersaurem Methyl das Methylamin. Wässeriges Ammoniak bei 100° und alkoholische Ammoniaklösung oder trocknes Ammoniak bei gewöhnlicher Temperatur zersetzen das salpetersaure Aethyl, aber es bildet sich dabei eine nur geringe Menge Aethylamin. (*Compt. rend. T. 48. — Chem. Centrbl. 1859. No. 27.*) *B.*

Digitized by Google

Verbindungen des Glycerins mit Salzsäure, Bromwasserstoffsäure und Essigsäure.

Glycerin, mit Bromphosphor behandelt, liefert nach Berthelot und de Luca Dibromhydrin

$$C^6H^8O^6 + 2\,HBr - 4\,HO = C^6H^6Br^2O^2.$$

Dibromhydrin, mit Phosphorbromid weiter behandelt, giebt Tribromhydrin

$$C^6H^6Br^2O^2 + HBr - 2\,HO = C^6H^5Br^3.$$

Behandelt man Dibromhydrin mit Phosphorchlorid, so entsteht Chlorhydrodibromhydrin $C^6H^5Br^2Cl$

$$C^6H^6Br^2O^2 + HCl - 2\,HO = C^6H^5Br^2Cl.$$

Das Chlorhydrodibromhydrin ist eine neutrale, schwere, bei 200° C. flüchtige Flüssigkeit. Mit feuchtem Silberoxyd bei 100° C. behandelt, liefert es langsam Glycerin.

Das Bromhydrodichlorhydrin $= C^6H^5Cl^2Br$, entsteht bei Einwirkung des Bromphosphors auf Dichlorhydrin. $C^6H^6Cl^2O^2 + HBr - 2\,HO = C^6H^5Cl^2Br$. Es ist eine neutrale, schwere, bei 176° C. siedende Flüssigkeit, isomer mit Brompropylenbichlorid $C^6H^5BrCl^2$. Bei 100° C. mit feuchtem Silberoxyd behandelt, giebt es wieder Glycerin und als Nebenproduct kleine Mengen von propionsaurem Silberoxyd $AgO, C^6H^5O^3$ und Kohlensäure.

Das Trichlorhydrin $C^6H^5Cl^3$, entsteht bei Behandlung des Dichlorhydrins mit Chlorphosphor.

$$C^6H^6Cl^2O^2 + HCl - 2\,HO = C^6H^5Cl^3.$$

Es ist isomer mit Chlorpropylenbichlorid $C^6H^5Cl\,Cl^2$. Es ist eine neutrale Flüssigkeit, weit beständiger als Tribromhydrin; flüchtig bei 155° C.

Epidichlorhydrin $= C^6H^4Cl^2$, entsteht bei Bereitung des Trichlorhydrins und des Bromhydrodichlorhydrins als Nebenproduct in kleiner Menge. Man trennt es durch wiederholte Destillation von ihnen.

$$C^6H^8O^6 + 2\,HCl - 6\,HO = C^6H^4Cl^2.$$

Es ist eine neutrale, bei 120° C. flüchtige Flüssigkeit. Bei 100° C. mit Silberoxyd behandelt, giebt es wieder Glycerin, obgleich langsam.

Acetodichlorhydrin $= C^{10}H^8Cl^2O^4$.

$$C^6H^8O^6 + C^4H^4O^4 + 2\,HCl - 6\,HO = (C^6H^3O, C^4H^3O^3, H^2Cl^2).$$

In eine von kaltem Wasser umgebene tubulirte Vorlage giesst man 250 Grm. Glycerin und mischt nun kleine Mengen von Chloracetyl $C^4H^3O^2Cl$ hinzu, bis bei neuem

Digitized by Google

Zusatz keine Wärmeentwickelung mehr bemerkbar ist. Man destillirt nun und fängt das zwischen 180 und 260°C. Uebergehende für sich auf; man schüttelt dasselbe mit Wasser, dann mit Kalilauge, dann digerirt man es mit Chlorcalcium und Stückchen Aetzkalk oder mit Stückchen Kalihydrat und destillirt. Die ersten, reichlichsten Portionen, flüchtig bei 205°C., enthalten Acetodichlorhydrin, die weniger beträchtlichen, bei 250° C. destillirenden Portionen enthalten Acetochlorhydrin. Beide reinigt man durch weitere systematische Destillationen.

Das Acetodichlorhydrin ist ein klares neutrales Oel, von frischem essigätherähnlichem Geruch; wenig löslich im Wasser, siedet bei 205°C. und destillirt unzersetzt.

Mit Barytwasser bei 100°C. behandelt, liefert es Glycerin, salzsauren und essigsauren Baryt. Kalt mit absolutem Alkohol und concentrirter Salzsäure gemischt giebt es Essigäther u. s. w.

Es ist isomer mit Bichlorvaleriansäure $C^{10}H^8Cl^2O^4$.

Acetochlorhydrin = $C^{10}H^9ClO^6$,

$$C^6H^8O^6 + C^4H^4O^4 + HCl - 4HO = (C^6H^5O^3, C^4H^3O^3, HCl).$$

Neutrale, farblose Flüssigkeit, ähnlich der vorigen riechend, jedoch schwächer. Siedet bei etwa 250°C.

Diacetochlorhydrin = $C^{14}H^{11}ClO^8$,

$$C^6H^8O^6 + 2C^4H^4O^4 + HCl - 6HO = (C^6H^3O, (C^4H^3O^3)^2, HCl, HO),$$

entsteht bei Einwirkung von Chloracetyl $C^4H^3O^2Cl$ auf ein Gemenge aus gleichen Volumen Glycerin und Eisessig.

Neutrale Flüssigkeit, von schwachem Geruch; bei 245°C. flüchtig.

Acetochlorhydrobromhydrin = $C^{10}H^8ClBrO^4$,

$$C^6H^8O^6 + C^4H^4O^4 + HCl + HBr - 6HO = (C^6H^3O, C^4H^3O^3, HCl, HBr)$$

entsteht bei Einwirkung eines Gemenges gleicher Aequivalente Chloracetyl $C^4H^3O^2Cl$ und Bromacetyl $C^4H^3O^2Br$ auf Glycerin. Man verfährt wie bei der Darstellung des Acetodichlorhydrins und reinigt das Destillat in gleicher Weise.

Neutrale, klare, farblose Flüssigkeit, schwach nach Essigäther und Bromäthylen riechend. Siedet bei 228°C. und destillirt unzersetzt. Ist isomer mit Chlorbromvaleriansäure und mit Chlorbrombuttersäure-Methyläther.

Das Acetochlorhydrobromhydrin ist die erste bestimmte Verbindung von 1 Aeq. Glycerin mit 3 Aeq. verschiedener Säuren.

Digitized by Google

Die allgemeine Formel für alle Glycerinverbindungen lässt sich so in Worte fassen: Die Glycerinverbindungen entstehen durch Vereinigung des Glycerins und der Säuren unter Ausscheidung von Wasser. Sie zerfallen unter Einwirkung von Alkalien unter Wiedererzeugung des Glycerins und Bildung von Salzen derjenigen Säuren, welche mit dem Glycerin verbunden waren.

Auch die klebrige Substanz des Gehirns und Eies lässt sich als eine neutrale Glycerinverbindung betrachten, nämlich als glyceroleophosphorsaures Natron = (NaO, $2\,C^6H^5O^3 + 4\,C^{36}H^{33}O^3$, PO^5). Das Radical des Glycerins ist nicht mit C^6H^5 zu bezeichnen. (*Berthelot und de Luca*; *Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Avril 1858. Tom. LII. pag. 433—470.*) *Dr. H. Ludwig.*

Darstellung und Anwendung des Glycerins.

Das Glycerin kann nach Wilson ausser verschiedener medicinischen und den sonst schon vorgeschlagenen Anwendungen sicherlich noch für mancherlei andere Zwecke benutzt werden. Barlow hat u. A. gefunden, dass organische Stoffe, z. B. Fleisch, bei der Aufbewahrung gewisser Gegenstände in zoologischen Sammlungen, namentlich zur Aufbewahrung von Fischen mit glänzenden und gefärbten Schuppen, geeignet sein. Wilson verwendet bei der Darstellung von Fettsäuren und Glycerin aus Palmöl Wasserdampf und Wärme als einzige Zersetzungsmittel und erhält das Glycerin nach seinem Verfahren vollkommen rein. In das in einem Destillirapparate befindliche Palmöl wird Wasserdampf geleitet, welcher die Temperatur von 500—600° F. hat. Das Glycerin und die Fettsäuren nehmen dabei ihr Aequivalent Wasser auf und destilliren zusammen über. In der Vorlage erhält man zwei Schichten, nämlich unten das Glycerin und darüber die Fettsäuren. Man muss die angemessene Menge Dampf anwenden und die Temperatur gut reguliren, da sonst das Glycerin nicht sein Aequivalent Wasser aufnimmt und Acrolein entwickelt wird. Das in der Vorlage angesammelte Glycerin ist für manche Zwecke noch nicht concentrirt genug; es wird daher abgedampft, und, wenn es sich gefärbt hat, nochmals destillirt. Man erhält so eine Flüssigkeit, die bei gewöhnlicher Temperatur 1,240 spec. Gewicht hat und 94 Procent wasserfreies Glycerin enthält. Man kann sie durch weitere Concentration auf 1,260 spec. Gewicht

Digitized by Google

und den Gehalt von 98 Procent bringen. (*Journ. of the soc. of arts. — Polyt. Centralbl. 1858.*) *B.*

Die Bestandtheile des Gehirns.

Das Coagulum, welches in dem Gehirnauszug durch Bleizuckerlösung entsteht, hat Dr. W. Müller (*Annal. der Chem. u. Pharm. CV. 361*) untersucht und darin viel Cholesterin, feste und flüssige Fettsäuren, einen phosphorhaltigen Körper und eine neutrale stickstoffhaltige Substan, Cerebrin, gefunden.

Die Darstellung des Cerebrins geschah auf folgende Weise: Das ausgepresste Coagulum wurde zuerst mit heissem 80procentigem Alkohol und dann mit einer kochenden Mischung von gleichen Theilen Aether und Alkohol erschöpft. Aus dem Filtrat schied sich beim Erkalten eine weisse flockige Masse ab, die sich beim Trocknen röthlich-gelb färbte. Kalter Aether entfernte die röthliche Substanz und alles Cholesterin und hinterliess einen gelblich-weissen Rückstand, das Cerebrin. Nur dieses allein ist mehr untersucht. Das bei 75°C. getrocknete Cerebrin besteht aus $C^{34}H^{33}NO^{6}$. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 74. S. 103—105.*) *E.*

Ueber Bildung der Hippursäure im menschlichen Organismus.

Zur Lösung der Frage, ob die Hippursäure ein constantes Secret im normalen Harne sei oder nur ein zufälliger Bestandtheil, hat Dr. Weissmann (*Zeitschr. für rationelle Medicin von Henle u. Pfeuffer. 3. R. II. pag. 331*) experimentelle Beiträge geliefert, deren Resultat nachstehendes ist:

Die Hippursäure ist ein im wahren Sinne normales Excretionsproduct des menschlichen Stoffwechsels. Sie findet sich in jedem Harne und wechselt mit der ungleichen Nahrung des Individuums in ihrer procentigen Menge. Sie ist selbst vorhanden bei rein stickstoffhaltiger Nahrung, wiewohl spärlich, nimmt aber zu bei gemischter Nahrung. Auch im Harn der Pflanzenfresser vermindert sich die Hippursäure ganz beträchtlich, wenn diese Thiere anders als mit vegetabilischem Futter ernährt werden; denn Kaninchen, die mit Brod allein gefüttert wurden, secernirten nur Spuren von Hippursäure.

Digitized by Google

Es folgt also daraus, dass Albumin, Kleber und Amylum für die Bildung der Hippursäure ohne Bedeutung sind.

Der Verfasser machte Versuche an sich selbst bei verschiedener Nahrung, untersuchte den Harn von Typhuskranken, welche 2 — 4 Wochen lang nur von Milch und Bouillon gelebt hatten. Letztere Untersuchung, so wie die Beobachtung des Harns in Pneumonie und Intermittens zeigten, dass die Annahme einer reichlicheren Hippursäure-Ausscheidung in fieberhaften Krankheiten nicht begründet sei. Auch in drei Fällen von Diabetes zeigte sich eine erhebliche Verminderung des Hippursäuregehalts im Harn.

Die Resultate der zahlreichen Versuche des Verf. über Hippursäure-Ausscheidung bei gemischter und animalischer Diät sind in Tabellen (*a. a. O. p. 340—343*) zusammengestellt.

Die Methode, deren sich der Verf. zur quantitativen Ermittelung der Hippursäure bediente, war im Wesentlichen die Liebig's, mit einigen Modificationen. Es wurden etwa 20 C. C. Harn über freiem Feuer vorsichtig und schnell bis beinahe zur Trockne verdampft, der Rückstand mit 5 — 10 Tropfen concentrirter Salzsäure versetzt und wiederholt mit dem 6 — 10fachen Volum reinen Aethers anhaltend geschüttelt. Die nach dem Verdunsten des Aethers hinterbleibenden Krystalle wog man. Unter 0,05 Procent Hippursäure lassen sich auf diese Art nicht mehr mit Genauigkeit bestimmen. War der Aether nicht alkoholfrei, so wird sogleich Harnstoff gelöst. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 74. p. 106—108.*) *Edl.*

Ueber die reducirenden Eigenschaften des Harns gesunder Menschen *).

Prof. Ernst Brücke bespricht die Methoden zur Prüfung des Harns auf Zucker. Er zeigt, dass alle bisherigen Methoden nur zweifelhafte Resultate geben, und die Anwesenheit des Zuckers im Harne nicht mit genügender Sicherheit erkennen lassen, oder negativ ausfallen.

Mit Hefe versetzt geht der Harn nicht in Alkoholgährung über. Die Polarisationsebene wird nicht gedreht, noch zeigt die Trommer'sche Probe Zucker durch einen Niederschlag an.

*) Vergleiche dies. Zeitschr. Bd. 97. S. 67.

Digitized by Google

Da sich Traubenzucker mit Kali bräunt, so hat Heller vorgeschlagen, den zu untersuchenden Harn mit Aetzkali zu versetzen und zu erwärmen, aber da giebt es keinen Urin, der sich nicht etwas, immer merklich und oft bedeutend bräunte.

Die in neuerer Zeit von Prof. Böttger vorgeschlagene Zuckerprobe: die zu untersuchende Flüssigkeit mit Kali zu versetzen, basisch-salpetersaures Wismuthoxyd hinzuzumischen und zu kochen, zeigt wieder, dass man kaum jemals einen solchen findet, bei dem sich das Wismuthsalz nicht mehr oder weniger dunkel färbte. Dass diese Färbung des Wismuthsalzes nicht von Schwefelwismuth, sondern von Wismuthmetall herrührt, wenn kein Eiweiss zugegen ist, davon überzeugte sich der Verf. durch Ersatz des Wismuthsalzes mit etwas Mennige oder fein gepulverter Bleiglätte.

Der Verf. zeigt nun ferner, dass bei der Trommerschen Zuckerprobe in der That auch im normalen Harne gesunder Menschen eine solche Reduction statt findet, dass nur kein rother Niederschlag entsteht, weil die Fällung des Kupferoxyduls durch vorhandenes oder erst neu gebildetes Ammoniak verhindert wird.

Es zeigt dies, dass das negative Resultat der Trommer'schen Probe nicht berechtigt, das Nichtvorhandensein von Zucker im Harne zu behaupten.

Es stellt sich nun die weitere Frage, ob die reducirende Substanz des normalen Urins Zucker sei.

In einer weiteren Abhandlung:

Ueber das Vorkommen von Zucker im Urin gesunder Menschen

zeigt der Verf. an, dass er einen wesentlichen Fortschritt gemacht habe, indem er Zuckerkali aus dem Urin gesunder Menschen abschied.

Das Verfahren ist folgendes:

Der Verf. nimmt gewöhnlich 200 C.C. Harn in Arbeit, aber auch bei nur 50 C.C. konnte er noch Zucker nachweisen. Zu je 10 C.C. Harn werden 54 C.C. eines Weingeistes gesetzt, der 94,3—94,4 Volumprocente eines Alkohols von 0,7951 Dichte bei 12°R. enthält. Nachdem gemischt ist, wird gewartet, bis der entstehende Niederschlag sich zusammenballt und senkt, dann in ein Becherglas filtrirt. Zu dem Filtrat wird tropfenweise unter stetem Umrühren nur so viel einer alkoholischen Kalilösung gefügt, dass ein Tropfen der Flüssigkeit rothes

Digitized by Google

Lackmuspapier eben deutlich und entschieden bläut; dann wird das Ganze wohl bedeckt in ein kaltes Zimmer gebracht und 24 Stunden hingestellt.

Am andern Tage giesse man die Flüssigkeit vorsichtig aus und stürze das Becherglas auf Filtrirpapier um, damit dasselbe den Rest rasch aufsauge.

Wenn das Filtrirpapier nichts mehr aufnimmt, so richtet man das Becherglas wieder auf und lässt es stehen, bis kein entschiedener Alkoholgeruch mehr vorhanden ist. Man wird hierbei bemerken, dass der Boden und zum Theil auch die Wände des Glases mit einem krystallinischen Ueberzuge bedeckt sind. Diesen löst man in so viel kaltem destillirtem Wasser auf, wie man eben nöthig hat, um folgende drei Proben anzustellen:

1) Mit Kali gekocht, muss sich die Lösung tief bernsteingelb färben und den Geruch nach Melasse verbreiten.

2) Mit Kali und einer verdünnten Kupfervitriollösung gekocht, muss sie schön rothes Kupferoxydul abscheiden.

3) Mit Kali und basisch-salpetersaurem Wismuthoxyd gekocht, muss sie das letztere durch Reduction schwärzen.

In Bezug auf die Proben ist Folgendes zu merken: Die Kaliprobe ist in Rücksicht auf die Färbung keinerlei Zufälligkeiten ausgesetzt und immer sehr empfindlich; dagegen wird der Geruch meist durch Nebengerüche verdeckt oder kommt wegen zu geringen Zuckergehaltes nicht gehörig zur Entwickelung. In solchen Fällen ist manchmal der Zusatz von Salpetersäure nützlich; der Geruch wird zwar dadurch verändert, aber er ist auch jetzt in seiner Art charakteristisch und intensiver. Mit der Trommer'schen Probe allein darf man sich nicht begnügen. Man füge eine sehr verdünnte Kupfervitriollösung tropfenweise so lange zu, als sich die gebildete Trübung noch durch Umschütteln wieder auflöst, und erwärme dann.

In Rücksicht auf die Wismuthprobe räth der Verf. namentlich hinreichend lange zu kochen.

Nach des Verf. Erfahrungen enthält der Beschlag am meisten Zuckerkali, wenn er schön büschelförmig krystallinisch ist, so dass die Wand des Becherglases wie eine leicht überfrorene Fensterscheibe aussieht, und aus lauter fest anliegenden, zierlich gebogenen, palmzweigartigen Krystallbüscheln besteht. Harnsäure hat der Verf. mittelst der Murexidprobe niemals in dem Beschlage finden können. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 74. S. 108—120.*) *El.*

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Vereins-Angelegenheiten.

Die General-Versammlung des Apotheker-Vereins in Norddeutschland zur Feier des 39sten Stiftungsfestes und zum ehrenden Gedächtnisse des zu Erlangen verstorbenen Hofraths und Professors Dr. Carl Friedrich Wilhelm Kastner, zu Halle den 5. und 6. September 1859.

Am 5. September um 8 Uhr Morgens wurden die erschienenen Ehrenmitglieder und Mitglieder des Vereins von den Comité-Mitgliedern zu den verschiedenen Sehenswürdigkeiten der Stadt Halle geleitet. Die Vorsteher und Leiter der Institute und Sammlungen der Universität hatten die Freundlichkeit, die Besucher selbst umherzuführen und so boten denn die Francke'schen Stiftungen, der botanische Garten, die Cabinette der Sammlungen für Mineralogie, Zoologie, Physik, die reiche pharmakognostische Sammlung, von Dr. Th. Martius angekauft, reichen Stoff der Unterhaltung.

Um 10 Uhr wurde die erste Sitzung in dem grossen Logensaale von dem Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley, unter Assistenz der Directorial-Mitglieder Dr. Geiseler und Dr. Herzog, eröffnet. Director Dr. Geiseler und Kreisdirector Dr. Schlienkamp aus Düsseldorf übernahmen die Protocollführung. Der Redner führte zunächst an, weshalb man Halle als Versammlungsort für dieses Jahr gewählt habe, schilderte die Geschichte der Stadt in Bezug auf Kunst und Wissenschaft und hob namentlich hervor, was in Halle für Medicin und Pharmacie, so wie für Naturwissenschaften überhaupt, geleistet ist. Er brachte in Erinnerung die unsterblichen Namen der Männer, welche in Halle für die Wissenschaft gelebt und gewirkt und dort ihre Jünger geworden sind und Grosses oder doch Günstiges geleistet haben; als Friedrich Hoffmann, Joh. H. Pott, Fr. Alb. Carl Green, Gilbert, Schweiger, Meineke, Meissner, Germar, Stolze, Duflos, Schweiger-Seidel, Steinberg, Marchand.

Auch Kastner, der Mann mit dem umfassenden Wissen, hervorgegangen aus der Schule der Pharmacie, der fast in allen Zweigen der Naturwissenschaft gelehrt und gewirkt, sie alle gefördert hat, lebte von 1812 bis 1818 in Halle und ihm zu Ehren soll die diesjährige General-Versammlung die Kastner'sche und das künftige Vereinsjahr das Kastner'sche genannt werden. Die diesjährige General-Versammlung ist die 39ste und somit hat der Verein schon 39 Jahre zum Wohle der Pharmacie und der Naturwissenschaften überhaupt, gewirkt.

Es wurde der Mitglieder und Ehrenmitglieder gedacht, welche im abgelaufenen Jahre zum höheren Lichte abgerufen sind, nament-

Digitized by Google

lich des Ehrenmitgliedes Alexander v. Humboldt. Der Redner sagte: „Möge er nach der langen Erdenpilgerschaft, auf welcher er durch seine Forschungen und Schilderungen des Himmels und der Erde Gottes Grösse und Herrlichkeit bewundern lehrte, jetzt Alles selbst in Herrlichkeit schauen und möge der Verein stets würdig sein, Humboldt zu seinen Ehrenmitgliedern gezählt zu haben; im Andenken an ihn leben und wirken, heute aber wollen wir sein Andenken ehren durch das äussere Zeichen, dass wir uns von den Plätzen erheben."

Ferner wurde anerkennend gedacht des Kreisdirectors Dr. Tuchen, des Dr. Göpel, des Ehrenmitgliedes Dr. Heinrich Bley und des Prof. Soubeiran in Paris.

Aus den Mittheilungen über die Veränderungen des Vereins im verflossenen Jahre ergiebt sich, dass der vor 39 Jahren von Brandes mit einer Anzahl von einigen zwanzig Collegen in Minden gestiftete Verein gegenwärtig fast 1600 Mitglieder zählt und noch fortwährend wächst. Es wird das Bedauern darüber ausgesprochen, dass von den Mitgliedern des Vereins so wenig wissenschaftliche Arbeiten für das Archiv geliefert werden und fordert der Oberdirector die anwesenden Collegen auf, doch in dieser Beziehung dem Vereine eine regere Theilnahme zu schenken; namentlich die jüngeren Collegen werden zur grösseren Mitwirkung eingeladen, unter Hinweisung auf die bisher thätig gewesenen älteren Mitarbeiter des Archivs.

Der pecuniäre Theil des Verwaltungsberichtes zeigt eine höchst geregelte und gute finanzielle Lage des Vereins an. Wenn schon nach dem Beschlusse der General-Versammlung zu Gotha die Pensionen in höheren Beträgen verliehen worden sind, so erlauben die Verhältnisse doch noch, in geeigneten Fällen eine angemessene Erhöhung eintreten zu lassen und werden die Stipendien für studirende Pharmaceuten auch im laufenden Jahre gewährt. Die Prämien der Aachen-Münchener-Feuerversicherungs-Gesellschaft haben in den letzten Jahren sich vermindert durch Abnahme des Versicherungs-Capitals der Vereins-Mitglieder bei der genannten Gesellschaft. Sie haben schon über 700 ℛ jährlich betragen, in den letzten Jahren kaum 600 ℛ und 500 ℛ. Im Ganzen hat der Verein seit dem Jahre 1849 über 6000 ℛ aus dieser Assecuranz gewonnen, welche der allgemeinen Unterstützungs-Casse, also Wittwen, Waisen und Studirenden zu gut gekommen sind. Es liegt also im Interesse der Stiftungen unseres Vereins, wenn die Mitglieder ihre Versicherungen bei der Aachen-Münchener-Gesellschaft machen. Durch die unentgeltliche Vertheilung des Generalregisters an die Mitglieder und Herausgabe eines so werthvollen Supplementheftes des Archivs und die Beschaffung des neuen Jahrbuchs für Pharmacie für alle Kreise, ohne dass diese von den Lesezirkeln bezahlt werden, sind grosse Ausgaben entstanden; aber das Directorium hat beschlossen, bei den jetzigen Verhältnissen der Casse, nicht so sehr auf Vergrösserung des Capitals, als auf eine, den sämmtlichen Mitgliedern erspriessliche Weise dahin zu wirken, dass in wissenschaftlicher Hinsicht die Mitgliedschaft immer mehr biete.

Nachdem in der letzten General-Versammlung der Beschluss gefasst worden ist, die bei dem Mitdirector des Vereins Herrn Dr. L. Aschoff zu Bielefeld bis dahin befindlich gewesene pharmakognostische Sammlung des Vereins, den Universitäten Breslau und Jena zu übergeben, um dieselbe zugänglicher und dadurch nützlicher zu machen, hat die Uebergabe bereits in der Art statt gefunden, dass der botanische Theil, ein Theil der Mineralien

Digitized by Google

und einige Doubletten der Droguensammlung der Universität Jena, dagegen der grössere Theil der Droguen und Mineralien der Universität Breslau zugeschickt ist. Für diese Geschenke haben die Herren Professoren DDr. Göppert und Ludwig dem Vereine Dank abgestattet. Der Oberdirector schloss die Eröffnungsrede dieser Versammlung mit dem Wunsche, dass auch durch sie Zeugniss gegeben werden möge von dem Fortschritte der Pharmacie und von dem guten Geiste des Vereins; worauf zur Mittheilung der Arbeiten, welche zur Beantwortung der von der Hagen-Bucholz-Stiftung gestellten Preisfragen, eingegangen sind, geschritten wurde.

Von sechs eingegangenen Preisarbeiten wurden drei gekrönt, als:

Verfasser der Arbeit No. II. aus Graudenz, welchem der diesjährige erste Preis, die silberne Medaille der Stiftung und 10 ℛ, zuerkannt wurde, ist: Friedrich Barley aus Riga, jetzt in Graudenz.

Verfasser der Arbeit No. I., welche mit dem zweiten diesmaligen Preise, der bronzenen Medaille und 5 ℛ, belohnt wurde, ist: Ludwig Scherff aus Wendisch-Buchholz, jetzt in Görlitz.

Als Verfasser von No. V., welchem der diesmalige dritte Preis, die bronzene Medaille, bewilligt worden ist, wies sich aus: Georg v. Lösecke aus Osnabrück, jetzt in Arnstadt.

Als neue Preisfrage pro 1860 wird die vorjährige über Reindarstellung der Bitterstoffe einheimischer Pflanzen, wo möglich in krystallinischer Form, wiederholt. Die über die Reindarstellung der wirksamen Stoffe des Mutterkorns soll pro 1861 nochmals wiederholt werden, da die diesmaligen Arbeiten nicht genügend befunden wurden. Dreien der diesmal eingegangenen Arbeiten konnten leider keine Preise ausgesetzt werden, weil dieselben gar zu flüchtig und in keiner Weise der Aufgabe entsprechend angesehen werden mussten.

Der Vicedirector Herr College Brodkorb begrüsste die Versammlung mit herzlichen Worten, dankte für die Opferwilligkeit, womit die Vorstände der verschiedenen Institute dem Comité beigestanden, um den Anwesenden Das zu zeigen, was die Stadt Halle bieten könne, wenn auch nicht des Interessanten und Sehenswerthen viel vorhanden sei, so möge man nach dem Beispiele des grossen Mannes, des verewigten Ehrenmitgliedes Humboldt auch das Kleine beachten und schätzen.

Herr Prof. Dr. Mettenheimer begrüsste Namens des süddeutschen Apotheker-Vereins, dessen Oberdirector Prof. Dr. Walz aus Heidelberg, zur Zeit der Apotheker-Versammlung in Basel beiwohnte, die Collegen und sprach den Wunsch aus, dass das Band, welches die beiden Abtheilungen des deutschen Vereins umschlinge, sich immer mehr festigen und für die Pharmacie segensreicher werden möge.

Herr Prof. v. Schlechtendal zeigte und erläuterte einige botanische Bilderwerke, z. B. von Dr. Hermann Karsten über die Cinchonen-Arten, von Dr. Kotschky die Eichen Europas und des Orients; führte an, dass man bei näherer Untersuchung der Eichen immer neue Arten kennen lerne und dass bei diesem echt deutschen Baume, selbst in Deutschland mehrere Arten vorhanden seien und somit auch in dieser Beziehung keine Einheit bestehe. Herr v. Schlechtendal zeigte ferner Sammlungen von Dr. Rabenhorst's Cryptogamen und von Dr. Hohenacker's officinellen Pflanzen vor, sprach über den Werth guter Sammlungen und hob die Verdienste hervor, welche die genannten Botaniker sich durch ihre Arbeiten erworben haben. Zum Schluss des Vortrages zeigte der-

Digitized by Google

selbe einige mexikanische Droguen vor, welche Herr Dr. Schiede dem Redner übermacht hatte.

Herr Prof. Cramer hielt einen pharmakologischen Vortrag über die *Sarsaparilla*. Redner sagte, über den Werth der Sarsaparille als Heilmittel sei die Ansicht der Aerzte sehr verschiedenartig; während von einigen der Sarsaparille jede Wirkung abgesprochen werde, habe dieselbe bei andern noch grosses Ansehen. Die Schätzung des Werthes der Sarsaparille ist abhängig von genauer ärztlicher Beobachtung und von der Uebereinstimmung der verwendeten Wurzel. Es ist bis jetzt darüber nichts feststehend, welche Bestandtheile die Wirksamkeit der Wurzel bedingen, ob das Stärkmehl oder der Bitterstoff. Damit wir in die Lage kommen, die Sarsaparille richtig zu beurtheilen, ist nöthig, dass wir die Identität der Wurzel feststellen, die wir zu den Versuchen verwenden. Wohl kenne man Veracruz-, Tampico-, Honduras-Sarsaparille, aber unter demselben Namen kommen wieder viele verschiedene Sorten vor. Die Unterschiede bei den Gewächsen in den Tropen auf der grossen Ausdehnung, wo die Sarsaparille vorkommt, sind nicht bekannt. Die eine Pharmakopöe verlangt die, die andere jene Sarsaparille. Die Arbeiten von Schleiden und Dierbach geben uns nicht die Auskunft, die wir für die Medicin haben müssen. Wenn die Wirksamkeit im Stärkmehlgehalt der Wurzel liege, so werde doch Kleister wohl dieselbe Wirkung haben. Es ist nicht bekannt, wie ein *Extr. Sarsaparillae* bereitet werden muss, ob nach der Vorschrift, wie *Extr. Absinth.* oder wie *Extr. Colocynth.* Redner hat nach beiden Methoden Extracte bereiten lassen und gefunden, dass der spirituöse Extract kratzender schmeckt; dass die dünnen Wurzeln wirksamer schmecken als die dicken.

Ferner hat Redner Versuche mit Sarsaparillin angestellt und Abends davon genommen, von 5 bis zu 20 Gran steigend, ohne davon eine besondere Wirkung verspürt zu haben. Bei dem längeren Gebrauch des *Decoct. Sarsapar.* hat sich eine Veränderung hinsichtlich der Qualität (specifisches Gewicht) und Quantität des Harns gezeigt. Bei der Aburtheilung, ob die Sarsaparille ein diuretisches Mittel sei oder nicht, komme es darauf an, was man von dem harntreibenden Mittel verlange; es könne doch nicht den Harn vermehren, sondern nur die Absonderung des Harns bewirken, ähnlich wie *Rad. Pyrethri* die Speichelsecretion befördere. Die Sarsaparille gehört zu den Mitteln, deren Wirksamkeit von den Aerzten immer mehr angezweifelt wird.

Redner ist der Ansicht, dass den Aerzten bei einigen Mitteln der Fundamentalgrundsatz zur richtigen Beurtheilung ihrer Wirksamkeit abhanden komme, sei theilweise Schuld der Apotheker. Es sei die Aufgabe des Apothekers für Identität des Heilmittels zu sorgen, die Wirkung eines Mittels aus verschiedenen Apotheken genommen, sei oft sehr verschieden, dies sei z. B. der Fall bei Rhabarber- und Sennesblättern. Die Tincturen bereite man nach verschiedenen Vorschriften, die eine Pharmakopöe lasse den Spiritus, der bei der Bereitung verloren gehe, ersetzen, die andere nicht: die *Tinct. Opii simpl.* sei in verschiedenen Staaten von ungleicher Stärke.

Director Dr. Geiseler nimmt das Wort, um auf die von dem Vorredner, über die verschiedenartige Wirksamkeit der Heilmittel, erhobene Klage zu erwiedern. Redner sagt, mit den Fortschritten der organischen Chemie werde auch die Darstellung reiner und zuverlässigerer Präparate aus dem Pflanzenreiche fortschreiten. Pharmaceutisch unsichere Mittel geben auch medicinisch unsichere. Wenn die organische Chemie uns aus dem Pflanzenstoffe ein Prä-

Digitized by Google

parat von stets gleicher Zusammensetzung kennen lehrt, so hört die Unsicherheit auf. Vor 30 Jahren wurde die China mit ungleichem Erfolg angewandt, das Chinin hat die Klagen gehoben. Die organische Chemie wird die Medicin und Pharmacie in Harmonie bringen. Die Mittel aus dem anorganischen Reiche seien nach bestimmten Vorschriften bereitet, übereinstimmend und sicher.

Herr Dr. Hager aus Berlin führt einen Fall an, wo die *Ipecacuanha* nach der Individualität des Patienten ganz verschiedene Wirkung gezeigt habe; ein Kind habe selbst nach einer sehr grossen Gabe kein Erbrechen bekommen, daran sei aber der Apotheker ohne alle Schuld*).

Herr Dr. Behncke macht zunächst einige botanische Mittheilungen über *Elodea canadensis*, englische Wasserpest genannt; den deutschen Namen hat sie von der Eigenschaft, dass sie durch ihre grosse Verbreitung das Fahrwasser hemmt. Derselbe zeigt vor die Frucht der *Hura crepitans* (Sandbüchsenbaum), sie hat Aehnlichkeit mit einer Streusandbüchse und daher rührt der Name dieses zu den Euphorbien gehörenden Gewächses. Die Frucht springt bei der Reife knallend auf und schleudert den wohlschmeckenden Samen von sich; sie ist eine 12fächerige holzige Kapsel. (Näheres findet man in Oken's Naturgeschichte.) *Conferva aegagropila*, einen Zapfen der Ceder vom Libanon und ein mönströses Hühnerei zeigte gleichfalls Herr Dr. Behncke vor und machte darauf einige chemische Mittheilungen.

Ein Stück Kryolith vorzeigend knüpfte er daran die Bemerkung, dass das Mineral jetzt in grossen Quantitäten zur Darstellung der Natronlauge durch Zersetzung mittelst Kalk benutzt werde. Der Kryolith, bestehend aus $3\,NaFl + AlFl^3$, gebe zwar eine thonerdehaltige Lauge, die aber zu technischen Zwecken ganz geeignet sei. Redner machte darauf aufmerksam, dass das molybdänsaure Ammoniak bei seiner Anwendung als Reagens auf Phosphorsäure Vorsicht verlange; indem man sonst zuweilen Phosphorsäure finde, wo keine vorhanden, aber auch keine finde, wo sie vorhanden sei. Ueber den erstgedachten Fall wird Aufklärung dadurch gegeben, dass das Reagens, dargestellt aus dem Gelbbleierze, häufig Phosphorsäure enthalte; man habe also vor Anwendung des Reagens dessen Reinheit zu constatiren.

Ein Stück Lava vom Vesuv, welches aus Feldspath und Augit besteht, zeigt derselbe. Von Lampe und Kaufmann wird aus dem Boro-Natro-Calcit $(NaO + 2BO^3) + 2(CaO + 2BO^3) + 18HO$, einem Mineral aus Iquique in Peru die Borsäure dargestellt. Das Mineral wird durch Chlorwasserstoffsäure zersetzt, wobei sich die Borsäure ausscheidet. Schliesslich zeigte Herr Dr. Behncke einige sehr künstlich gearbeitete Figuren vor, welche aus dem Salze des bekannten grossen Steinsalzbergwerkes zu Wieliczka daselbst fabricirt werden und erhitzte einige Krystalle des in Spanien vorkommenden Knistersalzes, dessen Decripitation mit heftigem Knalle statt fand.

Herr College Dankworth aus Magdeburg sprach über die Ermittelung des Harnzuckers nach der Trommer'schen Methode,

*) Die Absicht des Hrn. Prof. Cramer war, darauf hinzuwirken, dass die Apotheker durch Darbietung der Heilmittel von vorzüglicher Qualität die Kunst des Arztes unterstützen sollen, und diese Absicht ist nur eine löbliche, wenn auch die Art und Weise des Ausdruckes nicht allgemeine Zustimmung finden konnte. Ehren wir die Absicht und vergessen die Nebendinge! D. R.

Digitized by Google

führte an, dass sie, wie bekannt, oft zu Täuschungen Veranlassung gebe und stellt die Frage, ob einer der Anwesenden vielleicht darüber Aufschluss machen könne, welche Beimischung des Harns diese Reaction veranlasse. Eiweissgehalt, wie Berlin behauptet habe, könne die Ursache nicht sein, auch nicht die Harnsäure, da sonst jeder Harn zu Täuschungen Veranlassung geben würde. In einem Falle, wo die Harnabsonderung sehr bedeutend gewesen und ganz abnorme Zunahme des Harnstoffs statt gefunden hatte, zeigte sich ohne Anwesenheit von Zucker die Reaction. Redner bemerkt noch, dass in allen Fällen, wo ihm die Trommer'sche Probe die Täuschung gegeben, auch die Böttcher'sche Probe ihn im Stich gelassen habe: es habe dann auch immer eine Bräunung des Wismuthsalzes statt gefunden. Ein vermehrter Harnstoffgehalt des Harns scheint ihm Grund der Reaction zu sein. Herr Dankworth zeigt einen Aräometer, der sich durch Einfachheit und grosse Genauigkeit empfiehlt.

Sitzung vom 6. September.

Nach Eröffnung der Sitzung durch den Oberdirector theilt Herr Dr. Herzog das Resultat der für die Lehrlinge gestellten Preisfragen mit. Die Preisfrage lautete: „Ausmittelung der besten Darstellungsweise des Jalappenharzes, sowohl aus den Wurzeln als aus den Stengeln, mit Rücksicht auf die im Handel vorkommenden Sorten: als auch der Verfälschungen, sowohl des Harzes als der Wurzel." Es waren acht Arbeiten eingegangen und gaben dieselben Zeugniss von dem guten, fortschreitenden, wissenschaftlichen Geiste der jüngeren Generation.

Den Arbeiten wurden folgende Preise zuerkannt:

Der No. I. aus Remmlingen ein Accessit. Verfasser ist Gottfried Volland aus Hetzingen.

Der No. II. aus Remmlingen ein Accessit. Verfasser ist Eugen Dietrich aus Waltershausen.

Der No. III. aus Leipzig ist der zweite Preis *a* zuerkannt, ein botanisches Besteck nebst Bildniss. Der Verfasser ist: Georg Crusius aus Dresden.

Der No. IV. aus Neckarbischofsheim ist ein Accessit bewilligt. Verfasser ist: Heinrich Stauer.

Der No. V. ist der dritte Preis bewilligt, eine Loupe. Verfasser ist: Richard Seesemann aus Eisenach.

Der No. VI. aus München ist der erste Preis zuerkannt, ein Löthrohrapparat. Verfasser ist: Friedrich Diehl aus Wienweiler.

Der No. VII. aus Carlsruhe ist ein Accessit bestimmt. Verfasser ist: Carl Schmidt aus Carlsruhe.

Der No. VIII. aus Camburg ist der zweite Preis *b*, ein botanisches Besteck, ertheilt. Verfasser ist: Albert Steudemann aus Altenburg.

Nach Ablauf des Termins eingegangene Arbeiten konnten nicht berücksichtigt werden.

Als neue Preisfrage für Lehrlinge wurde vom Oberdirector nach Bestimmung des Directoriums proclamirt: „Prüfung der im Handel vorkommenden verschiedenen Sorten des Zinkvitriols auf Zusammensetzung und Verunreinigung", deren Lösung bis zum 15. Juli 1860 an den Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley in Bernburg franco unter den üblichen Formen einzusenden ist.

Herr Dr. Herzog legte die Rechnungs-Auszüge der verschiedenen Vereins-Cassen zur Ansicht der Interessenten vor.

Herr Prof. v. Schlechtendal zeigte aus Veranlassung des

Digitized by Google

in gestriger Sitzung vorgelegten Zapfens der Ceder vom Libanon, zwei Exemplare vor, unter der Mittheilung, dass diese Ceder nicht allein auf dem Libanon, sondern auch auf dem Atlas, also an zwei ganz entfernten Orten, wovon diese Exemplare Zeugniss gaben, vorkomme. Nach Herrn Prof. v. Schlechtendal findet sich eine ähnliche Verbreitung bei mehreren Pflanzen, so bei *Rhododendron ponticum*; was bei gänzlicher Unterbrechung an ganz entgegengesetzten Puncten wieder angetroffen wird. Derselbe zeigte die höchst merkwürdige Behaarung eines Blüthenkopfes, dieselbe war zweierlei Art und so stark, dass derselbe oberflächlich betrachtet, mehr das Ansehen thierischen, als vegetabilischen Ursprungs darbot.

Director Dr. Geiseler sprach über Abfassung der Pharmakopöen in deutscher Sprache. Von vielen Seiten ist gegen die Abfassung der Pharmakopöen in deutscher Sprache geschrieben worden, ohne dass man die Gründe, welche für die lateinische Sprache sprechen, angeführt hat. Redner hebt zunächst die Gründe hervor, welche sich für die deutsche Sprache anführen lassen. Die deutsche Sprache ist die reichste und bei den Fortschritten der Naturwissenschaften in der neueren Zeit, ist es daher auch am leichtesten in deutscher Sprache die Ausdrücke zu finden. In seiner Muttersprache weiss Jeder seine Gedanken am richtigsten mitzutheilen und am schärfsten auszudrücken. An den Universitäten hat die deutsche Sprache bei den Promotionen und öffentlichen Redeacten zum Theil schon Eingang gefunden. Von den Bearbeitern der Pharmakopöe muss das Werk oft noch den Philologen in die Hände gegeben werden, um von diesen in die lateinische Sprache übersetzt zu werden; dadurch werden Berathungen zwischen Naturforschern und Philologen nothwendig, damit das Werk im richtigen Sinne wiedergegeben werde. Die Zeit der Geheimnisskrämerei ist vorüber, die rationelle Heilkunst hüllt sich nicht, wie die medicinische Pfuscherei, in mystisches Dunkel.

Redner führt sodann für Beibehaltung lateinischer Pharmakopöen Folgendes an: Alle systematischen Bezeichnungen existiren in lateinischer Sprache und sie werden von der wissenschaftlichen Welt aller Nationen verstanden. Die lateinischen Ausdrücke sind kurz und bestimmt. So sehr sich auch die Wissenschaften ändern, die lateinische Sprache ist die Kunstsprache, worin die Resultate der Wissenschaft wiedergegeben werden. Die Pharmakopöe ist ein medicinisches Gesetzbuch und muss deshalb in lateinischer Sprache abgefasst sein; lateinische Pharmakopöen sind Muster der Präcision und Kürze. Die pharmaceutische Terminologie und die pharmaceutischen Operationen in lateinischer Sprache sind kurz und verständlich. Man hat für Extracte die deutsche Benennung Dickauszug (*Extr. Valer.* = Baldrian-Dickauszug) und für Tincturen geistige Dünnauszüge vorgeschlagen. Deutschen Pharmakopöen würden deutsche Recepte folgen müssen und dies würde zu grossen Uebelständen und Missverständnissen führen. Schliesslich spricht Redner sich (unter allgemeiner Zustimmung der Versammlung) für Abfassung der Pharmakopöen in lateinischer Sprache aus, indem er sagt: Wenn behauptet werde, durch eine lateinische Pharmakopöe werde das deutsche Nationalgefühl beleidigt, so glaube er, dass der Stolz der deutschen Nation darin bestehe, durch deutschen Fleiss und deutsche Gründlichkeit sich auszuzeichnen und sich nicht durch Schwierigkeiten vom Studium einer Sprache abschrecken zu lassen.

Digitized by Google

Herr College Blell aus Berlin trägt ein Votum gegen die Einführung eines neuen Medicinalgewichts in Preussen vor und empfiehlt dasselbe zur Annahme, um hiernach sofort eine Petition an das Ministerium der Medicinal-Angelegenheiten zu richten.

Herr College Beyrich aus Berlin ist der Ansicht, dass die in dem Votum befürchteten Uebelstände durch Einführung des im allgemeinen Verkehr eingeführten Zollgewichts nicht eintreten werden, das gewerbtreibende Publicum habe sich leicht daran gewöhnt und man stelle den Medicinalpersonen ein Armuthszeugniss aus, wenn man behaupte, dass sie sich nicht darin zuerst finden würden; in 14 Tagen sei die Sache geregelt. Das Grammengewicht werde künftig überall eingeführt und deswegen der Uebergang durch Annahme des Zollgewichts zu empfehlen.

Herr College Meyer aus Gernrode führt ein Beispiel an, wie störend die Abänderung des Medicinalgewichts für die medicinische Praxis ist und hält die Beibehaltung des jetzt gebräuchlichen Gewichts, namentlich in den Unterabtheilungen für höchst wünschenswerth.

Dr. Schlienkamp theilt die Ansicht Beyrich's, dass die Annahme des Grammengewichts sich Bahn brechen werde, ist aber bis zu diesem Zeitpuncte gegen Einführung eines neuen Gewichts. Derselbe hält die Einführung des neuen Gewichts auch nicht für so leicht ausführbar und erkennt daher die in dem vorgetragenen Votum angegebenen Motive für gerechtfertigt an.

Herr Dr. Hager bemerkt, es sei zu bedauern, dass man immer etwas Besonderes wolle und daher das Grammengewicht nicht angenommen habe. Für Einführung des Zollgewichts seien keine durchgreifenden Gründe vorhanden, die Uneinigkeit werde dadurch nicht gehoben und er sei für Beibehaltung des Alten, bis was Besseres an seine Stelle träte.

Herr Prof. Cramer äussert sich dahin, für Beibehaltung des alten Gewichtssystems könne man doch nicht petitioniren, da es für alle wissenschaftliche Arbeiten unpraktisch sei. Die Versammlung möge dafür mit allen Kräften wirken, dass das Grammengewicht sofort in die Pharmacie eingeführt werde. Dem Vernehmen nach wolle man auch den Meter nicht annehmen, weil es sich durch Berechnung herausgestellt habe, dass die Eintheilung nach dem Erdkreise nicht ganz richtig sei. Es komme darauf aber gar nicht an und im Interesse der Wissenschaft müsse man die Annahme des Meters und Grammengewichts wünschen.

Herr Dr. Herzog macht auf die verschiedenartige Eintheilung des Zollpfundes in den Vereinsstaaten aufmerksam und ist auch dann nur für eine Aenderung des Gewichts, wenn dadurch eine Gleichmässigkeit erzielt wird, wie bei allgemeiner Einführung des Grammengewichts.

Herr Dankworth bemerkt, wenn die Versammlung gegen Einführung des Zollgewichts petitionire, so sei man dadurch nicht gebunden, auch gegen das Grammengewicht sich auszusprechen, wenn dessen Annahme allgemein zu Stande komme.

Herr Blell erhält schliesslich das Wort und bemerkt, wenn die Versammlung für die Petition stimme, so erlaube er sich eine solche mitzutheilen und stelle er an die Versammlung die Bitte, dieselbe auch für den Fall anzunehmen, dass der Eine oder Andere in einem nicht wesentlichen Puncte eine andere Fassung vorgezogen haben würde. Wenn von den Anwesenden der Petition die Zustimmung und Unterschrift werde, so komme die Angelegenheit zur schleunigen Erledigung. Die Petition wird fast einstimmig

Digitized by Google

angenommen und dem Antrage des Herrn Blell auch in der Beziehung Folge gegeben, dass die Versammlung ein Comité zur Ueberreichung der Petition, bestehend aus den Herren Blell und Günther sen., erwählt; den Erwählten bleibt es anheimgegeben, das Comité durch Hinzuziehung von Collegen Berlins zu ergänzen.

Herr Dr. Herzog, beauftragt, das Leuchtgas in Braunschweig in Bezug auf das Russen und die Leuchtkraft zu untersuchen, theilt mit, auf welche Weise ein Gehalt an Schwefelkohlenstoff im Gase entdeckt werden kann. Schwefelwasserstoff wird, wie bekannt, im Gase leicht durch essigsaures Blei erkannt; Schwefelkohlenstoff giebt aber mit essigsaurem Blei keine Reaction. Schwefelkohlenstoff lässt sich im Gase leicht durch Salmiakgeist erkennen, indem sich trisulfocarbonamidsaures Ammoniak bildet, wobei sich nach kurzer Zeit die Flüssigkeit färbt. Mischt man mit absolutem Weingeist bereiteten *Spiritus Dzondii* mit reinem Schwefelkohlenstoff, so ist die Einwirkung so heftig, dass eine Explosion erfolgt. Derselbe zeigt feste, getrocknete Presshefe vor, die nach jahrelangem Aufbewahren ihre Eigenschaften besitzt und führt dadurch den Beweis, dass die Hefe sich gut aufbewahren lässt. Ferner zeigte derselbe, 1) Blut aus der *Aorta*, was ein Jahr alt, noch ganz unverändert und homogen war; 2) falsche Macis aus Wachs gemacht und 3) einige andere Droguen.

Der Vorsitzende, Dr. Bley, macht auf die vom Herrn Medicinalrath Mohr der Versammlung zur Ansicht übersandten Pulver aufmerksam und theilt mit, dass Hr. Mohr nach Verkauf seiner Apotheke sich an einem Fabrikgeschäft betheiligt habe und auch pharmaceutische Pulver darstelle; das Aeussere empfehle dieselben durch ihre Feinheit. Derselbe führt an, dass die aufgestellten Thonwaaren aus der Fabrik des vormaligen Collegen Jannasch in Bernburg sich durch ihre Haltbarkeit, namentlich beim Temperaturwechsel, auszeichnen sollen, vom Collegen Trommsdorff geprüft worden und im Archive näherer Bericht ertheilt werden solle.

Herr Dr. Hager zeigt einen Filtrirapparat aus plastischer Kohle, desgleichen ein Syrupsgefäss von Porcellan vor, das durch oben angebrachte Tücher das Zurückfliessen des Saftes gestattet; letzteres rührt her vom Lager des Hrn. Warmbrunn in Berlin.

Derselbe theilt mit:

1) Die Flüssigkeit des Chlorarsens habe ihn veranlasst, den Versuch zu machen, das Arsen aus der Phosphorsäure durch Destillation mit Chlorwasserstoffsäure zu entfernen. Der Versuch habe ein ganz günstiges Resultat geliefert und könne er daher diese Reinigungsmethode empfehlen.

2) Braun gewordener *Syr. Ferri jodati* lasse sich dadurch wieder verbessern, dass man denselben dem Sonnenlichte aussetze. Der Syrup erleide dadurch keine Veränderung und es habe hiermit dieselbe Bewandniss, wie mit dem *Spir. ferri chlorat. aeth.* Von Apotheker Simon in Berlin sei ihm diese Methode empfohlen.

3) Wachs wird vom Honig gelöst und letzteres ist daher häufig mit Wachs verunreinigt. Die Reinigung geschieht am besten durch Tannin und kann ein Ueberschuss desselben durch Kalkwasser gefällt werden*).

4) Durch die angeführte Preisfrage der Lehrlinge geleitet, wird mitgetheilt, dass die bei Darstellung des Jalappenharzes

*) Die Reinigung mittelst Tannin ist schon längst empfohlen, giebt aber dem Honig leicht einen Nebengeschmack. D. R.

Digitized by Google

erhaltene wässerige Flüssigkeit von süssem Geschmack sei und sich zur Bierbrauerei eigne?

5) Nach angestellten Versuchen, deren Resultat Redner im Auftrage eines anderen Anwesenden mittheilt, verdient das Wiener Pepsin den Vorzug, rücksichtlich seiner Wirksamkeit.

6) Kohlensaure Magnesia lässt sich am besten rein darstellen durch Vermischen einer Lösung schwefelsaurer Magnesia mit doppeltkohlensaurem Natron;

7) reines und kohlensaures Kali aus *Kali carbon. acidul.*

8) Der vom Redner angegebene Dunstsammler wird als zweckmässig empfohlen und an die Anwesenden die Frage gestellt, ob Jemand damit Erfahrung gesammelt habe. Da die Verdunstung bei niederer Temperatur dadurch gefördert wird, so eignet sich der Apparat vorzüglich zur Wiedergewinnung des Spiritus bei der Extractbereitung.

9) Bei einer Vergiftung durch Quecksilberoxyd hat Dr. Hager das Gift auf galvanischem Wege zu ermitteln gesucht und ist es gelungen durch die Loupe zu entdecken.

10) Gegen *Arcana* wirkt man am besten, wenn man das Publicum belehrt und einfach sagt, woraus dieselben bestehen; diese Bekanntmachung muss durch die öffentlichen Blätter erfolgen, eine Folgerung, welche schon oft in den General-Versammlungen gezogen und empfohlen worden ist.

Der Oberdirector knüpfte hieran die beiden Gegenstände, welche auf der General-Versammlung zu Ulm zur Sprache gekommen waren, nämlich: Petition gegen den Verkauf der *Arcana* und Feststellung einer Taxe für gerichtlich-chemische Untersuchungen.

Ueber den letzten Gegenstand erhob sich eine Discussion, woran sich die Herren Lange, Cramer, Hager etc. betheiligten und wodurch sich die Nothwendigkeit einer Taxe, die mit den Anforderungen chemischer Arbeiten im Einklange steht, allseitig ergab.

Herr College Hahn aus Merseburg hielt einen Vortrag über die Ausbildung der Pharmaceuten und über die Ausübung der Pharmacie, der im Archive mitgetheilt werden soll.

Herr College Jonas theilte mit, dass graugefärbte Butter vorkomme, deren Färbung nach der Untersuchung, welche er mit der Molke solcher Milch, wovon die Butter gewonnen, angestellt habe, von phosphorsaurem Eisenoxydul herrühre.

Herr College Dr. Geiseler sprach über den Blausäuregehalt des Wassers von *Prunus Padus*, sowohl von der Rinde, als der Blume. Derselbe theilte mit, dass das *Ol. Fl. Cochleariae* und auch das *Ol. Sem. Cochl.* leichter als Wasser seien; dass ersteres keinen Stickstoff enthält und dass mit letzterem die Untersuchung noch nicht beendet sei. *Ol. Cochl.* unterscheidet sich durch die angeführten Eigenschaften also vom Senföl.

College Geiseler brachte schliesslich die Taxation einiger Recepte, wobei die Taxe zweifelhaft lässt, zur Sprache und bat um die Ansicht der Anwesenden. Niemand konnte durch die Bestimmungen der Taxe eine für Alle entscheidende Antwort geben und glaubte College Dankworth, dass man in solchen zweifelhaften Fällen nach Analogie taxiren könne, wie dies bei den von der Taxe nicht aufgenommenen Mitteln vorgeschrieben sei.

Herr Dankworth, beschäftigt mit dem Entwurfe einer Taxe nach einem andern als dem bis jetzt geltenden Grundsatze, theilte

Digitized by Google

seine Idee in allgemeinen Zügen mit und versprach die Veröffentlichung seiner Arbeit.

Der abgelaufenen Zeit wegen konnten mehrere notirte Vorträge von Hrn. Stölter aus Hildesheim über Blutegel- und künstliche Fischzucht, vom Oberdirector über Vanillin, *Tacamahac* und rothe Chinarinden, von Dr. Herzog über mehrere Droguen, von Prof. Mettenheimer über *Pimpinella nigra*, *saxifraga* und *magna*, von Hrn. Collegen Kreisdirector Schumann in Golssen über die geognostischen und botanischen Verhältnisse der Umgegend von Golssen in der Niederlausitz, nicht gehalten werden; dieselben werden deshalb, soweit sie von allgemeinem Interesse sind, durch das Archiv und das neue Jahrbuch für Pharmacie bekannt gemacht werden. Der Herr Schumann hatte zur Erläuterung seines Vortrags eine reichhaltige Reihe von Mineralien höchst instructiv aufgestellt und einigen der Herren Collegen, welche daran besonderes Interesse nahmen, schon vor der Sitzung erläutert. Hr. Schumann hat sich auch für Paläontologie interessirt und eine reichhaltige Sammlung durch seine Forschungen in der Lausitz zusammengebracht, wovon manche Doubletten die Sammlung der Thüringisch-Sächsischen Gesellschaft für Alterthumskunde bereichert haben.

Oberdirector Dr. Bley theilte mit, dass die Königl. Würtembergische Regierung über das Selbstdispensiren der Homöopathen eine Verordnung erlassen habe, wodurch die Homöopathen mit den Allöopathen gleichgestellt werden, das Selbstdispensiren bei Strafe verboten sei und dass ähnliche Maassregeln von andern deutschen Staaten zu erwarten ständen. Derselbe giebt Kenntniss von dem bevorstehenden Jubiläum Dr. E. Witting's und ladet zur Theilnahme desselben ein, indem Witting lange Zeit Mitdirector des Vereins gewesen und für diesen, so wie für die Pharmacie seiner Zeit fleissig gewirkt habe.

Der Oberdirector schliesst sodann mit herzlichen Worten die 39ste General-Versammlung und spricht die Hoffnung aus, dass der Verein auch ferner der Wissenschaft und dem Stande Nutzen bringen und des Humanen, Menschenfreundlichen und Guten viel leisten möge. Redner dankt Allen, die zum Gelingen dieser Versammlung beigetragen, fordert auf zu handeln einig im Geiste und stets hoch zu halten die Würde und Ehre des Standes.

Dr. Geiseler. Dr. Schlienkamp.

Verzeichniss der Theilnehmer an der General-Versammlung zu Halle.

Herr Dr. Bley, Medicinalrath, Oberdirector d. V., aus Bernburg.
„ Dr. Herzog, Director, aus Braunschweig.
„ Dr. Francke aus Halle a. d. S.
„ Pabst daher.
„ Hornemann daher.
„ Brodkorb, Vicedirector des Vereins, daher.
„ Dr. Behncke aus Berlin.
„ Schön aus Brandenburg.
„ Dankworth aus Magdeburg.
„ Günther sen. aus Berlin.
„ Günther jun. daher.
„ Blell daher.
„ Dr. Geiseler, Director d. V., aus Königsberg i. d. N.

Digitized by Google

Herr Pelldram aus Sagan in Schlesien.
„ Colberg, Stadtrath aus Halle a. d. S.
„ Endenthum aus Bunzlau in Schlesien.
„ Dufft aus Rudolstadt.
„ Dr. Bucholz, Rath und Hof-Apotheker, aus Gotha.
„ Bucholz, Ehrendirector d. V., aus Erfurt.
„ Reissner, Medicinal-Assessor, aus Dessau.
„ Hartmann aus Magdeburg.
„ Oberdörffer aus Hamburg.
„ Dr. Meyer aus Nordhausen.
„ Mielck aus Hamburg.
„ Meyer aus Gernrode am Harz.
„ Nehring aus Alten-Weddingen.
„ Göring, Apotheker in Batavia, aus Dresden.
„ Thun aus Segeberg in Holstein.
„ Dr. Hager aus Berlin.
„ Lange aus Potsdam.
„ Dr. Schlienkamp, Kreisdirector d. V., aus Düsseldorf.
„ Schumann, Kreisdirector d. V., aus Golssen.
„ Oswald aus Eisenach.
„ Krappe, Med.-Assessor, Kreisdirector d. V., aus Weimar.
„ Hoffmann aus Bernburg.
„ Stölter aus Hildesheim.
„ Stutzbach aus Hohenmölsen.
„ Lichtenberg aus Mühlberg a. d. Elbe.
„ Cerutti aus Camburg.
„ Otto aus Gera.
„ Schnabel aus Merseburg.
„ Klotz aus Gebesee.
„ Schulze aus Gommern.
„ Lindner, Assessor, aus Weissenfels.
„ Hahn, Assessor, aus Merseburg.
„ Knibbe aus Torgau.
„ H. Jannasch, Fabrikbesitzer, aus Bernburg.
„ Jahn aus Cöthen.
„ Rathke aus Bernburg.
„ Abendroth aus Pirna.
„ Topelmann, Procurant der HH. Werner & Co. in Leipzig.
„ Neuberg aus Sagan.
„ Berndt aus Gommern.
„ Eichemeyer aus Dornburg bei Jena.
„ Dr. Geiss aus Aken a. d. Elbe.
„ John, Kreisdirector d. V., aus Leipzig.
„ Jonas, Kreisdirector d. V., aus Eilenburg.
„ Gause aus Kösen.
„ Cramer aus Alsleben a. d. S.
„ Wollweber aus Barby.
„ Kahleyss aus Camberg.
„ Kanzler aus Calbe a. d. S.
„ Pusch aus Lützen.
„ Niemeyer aus Neustadt-Magdeburg.
„ Dräger aus Grünberg in Schlesien.
„ Braust aus Schönebeck.
„ Blüher, Kreisdirector d. V., aus Lissa.
„ Martens aus Leipzig.
„ Lampe daher.

Digitized by Google

Herr Gottschalk aus Leipzig.
„ Schulz aus Pössnitz.
„ Grübler aus Meeran.
„ Dr. Mettenheimer, Professor, Director des süddeutschen Vereins, aus Giessen.
„ Axt aus Neustadt.
„ Trommsdorff aus Cölleda.
„ Gassmann aus Dresden.
„ Schiller aus Pabstorf.
„ Biltz, Kreisdirector d. V., aus Erfurt.
„ Müller aus Freystadt in Schlesien.
„ Moritz aus Ohrdruff bei Gotha.
„ Trommsdorff aus Erfurt.
„ Beyrich aus Berlin.
„ Rohrbeck daher.
„ Pfotenhauer aus Delitzsch.
„ Dalitzch aus Landsberg.
„ Lüdicke aus Cönnern.
„ Bennewitz aus Dessau.
„ Koch aus Erfurt.
„ Biltz aus Halle.
„ Dr. Tuchen, Kreisdirector d. V., aus Naumburg a. d. S.
„ Schering aus Berlin.
„ Hampe aus Blankenburg a. H.

Ehrengäste und Güste.

Herr v. Schlechtendal, Professor, aus Halle a. d. S.
„ Girard, Professor, daher.
„ Giebel, Professor, daher.
„ Eckstein, Director, daher.
„ Dr. Francke, Professor, daher.
„ Kramer, Professor, daher.
„ Dr. Koch, Regierungs-Medicinalrath, aus Merseburg.
„ Kirchner, Kellermeister und Rendant, aus Halle a. d. S.
„ Hahnemann, Gartenmeister, daher.

Medicinalgewicht.

Herr Apotheker Blell aus Berlin hatte sich wegen seiner sehr gerechtfertigten Ansicht über die Einführung des neuen Civilgewichts zum Medicinalgebrauch der Zustimmung des grösseren Theils der Herren Collegen in Berlin versichert und trug bei der General-Versammlung in Halle das hier folgende

Votum gegen die Einführung eines neuen Medicinalgewichts

vor.

Die Einführung des Zollgewichts als allgemeines Handelsgewicht, wie sie seit dem 1. Juli 1858 in Preussen in Kraft getreten ist, sollte nach den ursprünglichen Entwürfen der preussischen Regierung nur eine Erleichterung des kaufmännischen Waarenverkehrs sein, das Medicinalgeschäft und seine Gewohnheiten unmittelbar gar nicht berühren. In dieser Gestalt lag der Entwurf bereits 1854 den kaufmännischen Corporationen zur Begutachtung vor; die Ansichten, die im Schoosse derselben von Kaufleuten, die sich

Digitized by Google

besonders mit dem Ein- und Verkauf von Droguen beschäftigten, ausgesprochen wurden, bewogen indess die Regierung, in das der Landesvertretung vorgelegte und von derselben genehmigte, am 17. Mai 1856 vollzogene Gesetz die Bestimmung des §. 4. aufzunehmen: „Ein von dem Handelsgewicht abweichendes Medicinalgewicht findet ferner nicht statt.“ Es lag auf der Hand, dass man eine in das Medicinalgeschäft so tief eingreifende Neuerung nicht ohne die sorgfältigsten Vorbereitungen einführen konnte, und so überliess der §. 12. obigen Gesetzes die Festsetzung des Zeitpunctes, wo jene Vorschrift in Kraft treten solle, einer Königlichen Verordnung.

Die seit länger als einem Jahre erfolgte Einbürgerung des neuen Handelsgewichts ist ohne Schwierigkeiten vor sich gegangen: der kaufmännische Detailverkehr hat sich ohne Mühe der Eintheilung anbequemt, die im Grosshandel längst üblich war; die Modificationen, an die sich der Kleinhandel zu gewöhnen hatte, waren weder bedeutend noch zahlreich. Ganz anders aber steht es mit dem Medicinalgewicht. Hier verlangt das einzuführende neue Gewichtssystem eine solche Umgestaltung, dass von dem hergebrachten auch nicht das Mindeste übrig bleibt. Sämmtliche gewohnte Eintheilungen, Namen und Zeichen wären zu verwerfen und ganz neue, die aber vorerst nur in Preussen gelten, durchweg an die Stelle zu setzen. Wir würden nichts mehr wissen dürfen von Unzen, Drachmen, Scrupel, Gran und ihren in dem grössten Theile der civilisirten Welt bekannten Verhältnissen und Zeichen, wir würden nur noch wissen dürfen von Loth, Quentchen, Cent, Korn, wofür wir neue Zeichen erst zu vereinbaren hätten.

Offenbar würde sich das Medicinalgeschäft in einer ganz andern Lage befinden, als der kaufmännische Detailverkehr; der Letztere hat wohl mit Pfunden und Lothen, aber nur selten mit kleineren Eintheilungen zu thun; das Medicinalgeschäft dagegen bewegt sich am meisten auf dem Gebiete der kleinsten Eintheilungen, wo zwischen Sonst und Jetzt alle Uebereinstimmung aufhört.

Würden sich die Aerzte dazu verstehen, von dem Jahrhunderte alten Gebrauch des eingelebten und bei allen Völkern verständlichen, in allen medicinischen Werken und auf allen medicinischen Unterrichts-Anstalten üblichen Medicinalgewichts und seiner Zeichen abzugehen, würden sie traditionelle und neue Recepte in Quentchen, Cent und Korn ausdrücken? Könnte man in der Praxis ergrauten und viel beschäftigten Aerzten auch nur diese mühsame Umrechnung oder das stete Zurhandnehmen von Reductionstabellen und Einleben in ein total anderes Gewichts- und Zeichensystem zumuthen? Oder würden alle Ministerialverfügungen im Stande sein, die Aerzte durchgängig zu bewegen, sich der neuen Eintheilung, Namen und Zeichen zu bedienen? Wenn wir aber dieser Aussicht schon von vornherein entsagen müssen, welcher Zeitverlust, welche Irrungen, welcher Mühaufwand werden dadurch in den Apotheken entstehen? Welche Gefahr kann für die Patienten aus einer Verwechselung erwachsen, wie sie bei einer so complicirten Umrechnung nur gar zu leicht möglich ist! Wie ist es denkbar, dass ein vielbeschäftigter Receptarius stets mit voller Sicherheit und Accuratesse diese difficile Vorarbeit vollziehen könne, und ist nicht zu befürchten, dass minderbefähigte Gehülfen oft Verstösse von den gefährlichsten Folgen machen werden?

Ein Recept unter den herkömmlichen Eintheilungen und Zeichen wird leicht gelesen und angefertigt in Deutschland, Russland, Skandinavien, England, in den Niederlanden und Amerika, und die Differenz

Digitized by Google

in dem Gewichte des Medicinalpfundes ist in allen Staaten so gering (denn die Variation ist nur von 350—375 Grammen auf das Pfund), dass ein Nachtheil für den Patienten fast gänzlich ausgeschlossen ist, wenn z. B. ein in Deutschland ärztlich verschriebenes Recept in irgend einer jener auswärtigen Apotheken gemacht würde. Aber ein Recept nach dem jetzigen preussischen Handelsgewicht und seiner Eintheilung aufgestellt, würde man beim besten Willen auswärts nicht lesen noch verstehen können, und eine Verwechselung des preussischen Handelsgewichtspfundes (500 Grammen) mit dem auswärts üblichen Medicinalpfunde könnte zu den allernachtheiligsten Folgen führen, weil sie zu wesentlich differiren.

Indem man sich also jetzt in der Praxis die Folgen einer Aenderung vorstellt, die das Gesetz vom 17. Mai 1856 verlangen würde, wenn man nicht bei Zeiten die nothwendigen Schritte unternähme, um dies Gesetz zu modificiren, muss nothwendig die Frage entstehen, welchen Zweck, welchen Vortheil könnte es denn eigentlich haben, das althergebrachte Apothekergewicht gegen das neue Handelsgewicht in Preussen umzutauschen?

Würde man dadurch eine Uebereinstimmung in Eintheilung und Berechnung mit andern deutschen Staaten oder mit dem Auslande in Betreff des Apothekergewichts erzielen? Im Gegentheil, die Abweichungen, die Missverständnisse würden grösser werden. Selbst an das französische Grammengewicht würde die Annäherung nur sehr unvollständig und beinahe werthlos sein, da man es leider in unserm Handelsgewichtssysteme unterlassen hat, bei der Eintheilung des Pfundes in Lothe das strenge Decimalsystem einzuführen. Die Eintheilung des Pfundes in dreissig Loth, statt in zehn, hebt jede Möglichkeit eines Parallelismus zwischen dem preussischen Loth, Quentchen, Cent und Korn mit dem französischen Grammengewicht auf. Hätte man bei der Aenderung unsers Gewichtssystems, wie es in mehreren norddeutschen Staaten durchgeführt worden ist, das strenge Decimalsystem zur Anwendung gebracht, dann könnte vielleicht die Uebereinstimmung mit dem Grammengewicht in den Augen Vieler ein genügendes Motiv sein, der gewohnten Eintheilung zu entsagen und die Nachtheile der Neuerung zu übersehen. Denn für die Männer der Wissenschaft hat das französische Grammengewicht einen hohen Werth und Reiz, den wir auch keineswegs unterschätzen wollen; doch ist immer zu bedenken, dass zwischen den strengen Formeln der Wissenschaft und den realen Bedürfnissen des Lebens oft ein grosser Unterschied besteht. Was für die Berechnungen der Wissenschaft sehr bequem und folgerichtig ist, empfiehlt sich noch nicht dadurch immer für die Praxis und für Eigenthümlichkeiten eines Geschäftszweiges, von welchem Leben und Gesundheit abhängt. Es ist auch nicht zu übersehen, dass die Adoptirung des Grammengewichts für das Medicinalgewicht uns allerdings Frankreich nähern, aber eben so weit von den Gewohnheiten anderer Länder entfernen würde. Endlich ist zu beachten, dass die Einführung des Decimalsystems in das Medicinalgeschäft mit Unterdrückung der alten Eintheilungen in Frankreich eine Maassregel war im Zusammenhang einer grossartigen und schlechthin consequenten Umgestaltung des gesammten Maass- und Gewichtssystems, und dass es dennoch vieler Jahre bedurfte, um selbst in diesem ganz einheitlichen Staate das Medicinalgeschäft mit aller Strenge unter das neue Gewichtssystem zu beugen.

Wir wiederholen aber, dass das gegenwärtig in Preussen geltende Handelsgewicht eben nicht auf vollständiger Durchführung

Digitized by Google

des Decimalsystems beruht und demnach eine Parallele zum französischen Grammengewicht nicht bilden kann. Auf welcher Seite also sollte der Vortheil bei der Umtauschung des Apothekergewichts mit dem Handelsgewicht liegen?

Würde der Droguist wesentlichen Vortheil davon haben? Wir sehen ihn nicht. Denn der Droguist kauft und verkauft nach dem Handelsgewicht und kümmert sich nicht um die Receptur! Es kann ihn also nicht interessiren, nach welchem Gewichtssystem der Apotheker sein Medicinalgeschäft besorgt.

Oder hätte vielleicht der Apotheker ein so grosses Interesse, an die Stelle des alten Gewichtssystems ein neues zu setzen? Für das ganze Medicinalgeschäft, d. h. für den wichtigsten Theil seiner Thätigkeit, hat er offenbar keinen Grund dies zu wünschen, vielmehr das dringende Verlangen, bei Unzen, Drachmen, Scrupel und Gran stehen bleiben zu können. Ohne Zweifel wird er sich gern die complicirten Arbeiten der Umrechnung, die Fehler, die dabei entstehen können, ersparen. Es bliebe also nur übrig, dass der Apotheker in Betreff der kaufmännischen Seite seines Geschäfts, also der Waaren-Calculation und des Handverkaufs, ein überwiegendes Interesse an der Uebereinstimmung des Apothekergewichts mit dem Hangelsgewicht hätte.

Fragen wir aber die Praxis, so ist die Unbequemlichkeit, die aus der Beibehaltung des Apothekergewichts für die Receptur neben der theilweisen Anwendung des Handelsgewichts für den Handverkauf entsteht, keineswegs so bedeutend, um alle Nachtheile aufzuwiegen, die dem Apotheker aus der Beseitigung des althergebrachten Apothekergewichts entspringen würden.

Ohne Zweifel werden wir Alle (die Wenigen vielleicht ausgenommen, welche mehr Droguisten als Apotheker sind) diesen kleinen, kaum fühlbaren Uebelstand in den Kauf nehmen, wenn wir dadurch den grossen Nachtheilen entgehen können, die aus der gänzlichen Umarbeitung des Apothekergewichts entspringen würden. Allerdings war die Rechnung bei dem Handverkauf, so lange das alte preussische Handelspfund und Loth bestand, etwas bequemer; das Verhältniss des Civilpfundes zum Medicinalpfunde war einfach 16 : 12, und die Unze war gleich 2 Loth; jetzt ist das Verhältniss des Medicinalpfundes zum Civilpfunde ein irrationales, und es sind daher auch manche Vorschläge gemacht worden, ein einfacheres Verhältniss dadurch herzustellen, dass man das Medicinalpfund künftig zu 375 Grammen oder zu 400 Grammen annehme. Im ersten Falle würde das Verhältniss des Civilpfundes zum Medicinalpfunde 4 : 3, im andern 5 : 4 sein. Alle diese Vorschläge gehen indess auf dasselbe Ziel hinaus, was wir im Auge haben, System und Eintheilung des Nürnberger Apothekergewichts beizubehalten, und wir überlassen es dem sachverständigen Urtheil unserer Herren Collegen, ob sie auf das Bedürfniss, ein ganz einfaches Zahlenverhältniss zwischen dem Civilpfunde für den Handverkauf und dem Medicinalpfunde für die Receptur herbeizuführen, so wie zum Behuf einfacher Rechnungsansätze bei Ausarbeitung der Taxpreise, eine Veränderung des Medicinalpfundes rathsam finden. Am meisten zu empfehlen wäre in diesem Falle das Medicinalpfund zu 375 Grammen.

Nach dem im Vorigen Ausgeführten glauben wir uns für die Beibehaltung des herkömmlichen Medicinalgewichts und gegen die Einführung des Handelsgewichts in das Medicinalgeschäft entscheiden zu müssen.

Digitized by Google

Vortheile von dem Aufgehen des Medicinalgewichts in das Handelsgewicht hat Niemand, weder der Droguist, noch der Apotheker, noch der Arzt, noch das Publicum, noch der Staat; der ganze Vortheil läge höchstens in der Vorstellung, dass man zwischen dem Handel und der Apotheke eine Uniformität des Gewichts herbeigeführt hätte. Aber wozu sollten wir das Schmeichelhafte einer solchen theoretischen Vorstellung mit evidenten Nachtheilen erkaufen?

Die Nachtheile aber für den Arzt, für den Apotheker, für das Publicum liegen auf der Hand; die Aerzte werden zum bei weitem grösseren Theil bei dem alten Medicinalgewichtssystem, seinen Eintheilungen, seinen Zeichen bleiben; die Apotheker werden die complicirte Arbeit der Umrechnung machen müssen, sie werden im Drang des Geschäfts folgenschwere Irrungen gar nicht vermeiden können, und das Publicum wird in der steten Besorgniss schweben, dass ein leichter Irrthum in einer compliciten und nur mit voluminösen Tafeln zu vollziehenden Umrechnung bei starken Heilmitteln dem Patienten den schwersten Nachtheil, ja den Tod bringen könnte, und das Alles wozu? für welchen Zweck? Doch im Grunde nur für die angenehme Vorstellung einer hergestellten Uniformität zwischen Handels-Comptoir und Apotheke.

Wir möchten nach dieser Ausführung unsern Herren Collegen dringend rathen, sich mit einer Petition an die Medicinalbehörde und an die nächste Versammlung des preussischen Landtags zu wenden, des Inhalts:

> die Bestimmung des §. 4. des Gesetzes vom 17. Mai 1856: „Ein von dem Handelsgewicht abweichendes Medicinalgewicht findet ferner nicht statt", und des §. 12.: „Der Zeitpunct, mit welchem die Vorschrift in §. 4. in Kraft treten soll, wird durch Königliche Verordnung festgesetzt werden", möge auf dem Wege der Gesetzgebung aufgehoben werden.

Berlin, im September 1859.

Die Versammlung trat in ihrer Majorität dem Votum bei und unterzeichnete eine darauf Bezug nehmende Petition an das Königliche Ministerium um einstweilige Beibehaltung des alten preussischen Medicinalgewichts. B.

Ueber die botanischen und geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Golssen in der Niederlausitz.

(Bestimmt zum Vortrage bei der General-Versammlung des norddeutschen Apotheker-Vereins zu Halle vom Kreisdir. Schumann.)

Wohl wenige Städte der Lausitz dürften in ihrer Umgebung ein gedrängteres und deshalb anschaulicheres Bild des Diluviums darbieten, als es bei dem an der Grenze der Niederlausitz und der Mark Brandenburg gelegenen Städtchen Golssen der Fall ist.

Schon früher habe ich dieses in einigen wissenschaftlichen Journalen, z. B. im Lausitzer Magazin und in den Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft *Isis* in Dresden durch Aufsätze dargelegt und gezeigt, welche bedeutende Ausbeute ich an Petrefacten aller Art im Gerölle, im Torf u. s. w. zu einer reichhaltigen Sammlung vereinigte, die ich hier nur in der Kürze darlegen werde. Sie bestehen in Folgendem:

Digitized by Google

1) In vielen interessanten Resten fossiler Knochen, Zähne, Geweihstücken, Wirbeln u. s. w., und zwar vom *Elephas primigenius*, *Cervus Elaphus* und *Cerv. Alces*, *Ursus*, *Sus*, *Bos*, *Canis*, *Equus primigenius* und vielen unbekannten Thieren.

2) In fossilen Ringelthieren oder Röhrenwürmern.

3) Fossilen Schalthieren in vielen Gattungen.

4) Fossilen Muscheln desgl.

5) Fossilen Radiarien oder Strahlthieren.

6) Einer eigenthümlich starken Vertretung von Korallen, sehr verschiedener Art.

7) Einzelne Zähne von Fischen und zwar vom *Squalus*.

8) Dendriten und besonders vielen versteinerten Hölzern, zum Theil in grossen 10 bis 13 Pfund schweren Stücken.

9) Braunkohlen und bedeutenden Exemplaren von Bernstein, worunter zwei Stücke von 6 und 8 Loth Schwere.

Endlich dürfte die bedeutende Ablagerung der schönsten Granite, welche zum Theil mit den schwedischen identisch sind, so wie das Vorkommen des Gypses im Flachlande bei Sperenberg, wo sich bedeutende Brüche desselben befinden, von vielem Interesse sein. Ebenso habe ich hier, beiläufig erwähnt, vor 15 Jahren an eben dieser Stelle dem Thüring-Sächsischen Geschichts- und Alterthums-Verein hieselbst die Beweise geliefert, welchen bedeutenden Einfluss unsere eigenthümliche Gegend mit ihren Höhen, Sümpfen, Hörsten und Wäldern auf die Bevölkerung in der Heidenzeit und dem Mittelalter gehabt hat, da ich dies Alles durch reiche Auffindung von Urnen, steinernen, bronzenen, eisernen Waffen, Schmuck, u. s. w. darlegen und ebenfalls zu einer bedeutenden Sammlung vereinigen konnte, aus welcher der hiesige Verein Vieles von mir erhalten hat.

Es bleibt mir nun in Hinsicht auf unser Fach noch übrig, eine Darlegung zu geben, was ich hier in einem Zeitraume von 26 Jahren in botanischer Hinsicht aufgefunden, an Vereine des In- und Auslandes abgegeben und in mein Herbarium habe aufnehmen können. Wohl liess es sich erwarten, dass die verschiedenartigsten Bodenverhältnisse, Höhen und Sümpfe, Teiche, Gräben u. s. w. hier eine reiche Ausbeute von Phanerogamen liefern mussten. Dennoch habe ich dieselben aus Zeitmangel nur in der nächsten Umgebung von Golssen, und zwar in der Entfernung einer kleinen Meile, untersuchen und sammeln können.

Um desto mehr wendete ich mich indess zu den Characeen und Algen, welche hier in der Nähe in Gräben, Teichen und Torfbrüchen eine immerwährende abwechselnde Bildung gewähren, weil darin die Feuchtigkeit und andere locale Einflüsse wesentlichen Antheil ausüben und dadurch oft eine Alge auf der andern entsteht, die später viele Jahre, ja oft nie wieder zum Vorschein kommt.

Seitdem das Mikroskop eine wichtige Rolle auf die Betrachtung und Untersuchung dieser eigenthümlichen Gewächse ausübt, hat sich auch von so vielen Seiten eine Vorliebe für dieselben entwickelt, dass das Interesse daran nicht nur in allen Theilen Europas, sondern auch der andern Welttheile immer grösser wird.

Einen grossen Antheil daran hat die Herausgabe der Algen Sachsens resp. Mittel-Europas von Dr. Rabenhorst in Dresden, welche bis jetzt schon in circa 60 Doppel-Decaden erschienen sind, woran ich seit mehreren Jahren Mitarbeiter bin und aus der Umgegend von Golssen eine Reihe geliefert habe, welche anderswo

Digitized by Google

nicht vorgekommen sind. Ich erlaube mir einige davon vorzulegen und es wird später eine Zusammenstellung davon erfolgen.

Da sich nun jährlich neue Algen oder anderweitige Formen von den bis jetzt herausgekommenen bilden, so dürften diese Algenhefte in vieler Hinsicht um so interessanter sein, ja sogar, da diese verschiedenartige Bildung von Branchen vielleicht nie mehr vorkommt, als ein *Unicum* dastehen, was auch der starke Begehr nach den verschiedensten Theilen der Erde beweist.

Ebenso habe ich mein Augenmerk auf die Charen ausgedehnt und auch hiervon mehrere Formen zu dem Werke geliefert, welches von A. Braun, Dr. Rabenhorst und Dr. Stitzenberger unter dem Titel: „Die Characeen Europas", erschienen ist. Da diese Gewächse nur in grösseren Exemplaren übersichtlich sind, so erschien dieses Werk in eben so grossem Format, als die Bogen von 16 Zoll Länge es gestatteten. In der Vorrede zu demselben wird die schwierige Einsammlung sowohl, als die Auflegung dargelegt und dazu Anleitung gegeben.

Endlich erlaube ich mir auch noch auf die von Dr. Rabenhorst herausgegebenen Gefäss-Kryptogamen aufmerksam zu machen, bei denen ich ebenfalls Mitarbeiter bin. Die bis jetzt erhaltenen Hefte der Charen und Gefäss-Kryptogamen, nebst einigen Heften mit Algen und einigen dergl. selteneren in mehrfach gesammelten Exemplaren erlaube ich mir hier für diejenigen Herren, denen solche noch nicht bekannt sind, heute vorzulegen.

Vorlagen zur General-Versammlung in Halle am 5., 6. und 7. September, von Hrn. Kreisdirector Schumann.

I. An selteneren Algen der Umgegend von Golssen wurden vorgelegt:

1) *Chaetophora endiviaefolia variet. crystallophora* (in den Torfbrüchen am Kliekenberge).

2) *Butrachospermum moniliforme form. propr.* (an Steinen unter der Südbrücke).

3) *Coccochloris Pila* (in einem Heller am Wege nach Falkenhayn; sehr selten).

4) *Spyrogyra nitida* (in einem Heller an den Fischerhäusern).

5) *Spyrogyra brevis* (in einem dergl. an der Brücke auf den Fischerhäusern).

6) *Vaucheria clavata* (in einem Graben am neuen Damm und den Fischerhäusern).

7) *Mangeotia compressa* (desgl. in einem Graben an demselben).

8) *Draparnaldia plumosa* (in einem dergl. am gräfl. Gehäge).

9) *Conferva fontinalis* (in einem dergl. an den Fischerhäusen).

10) *Draparnaldia glomerata* (in einem dergl. am neuen Damm an Richter's Wiesen).

II. An Droguen:

1) *Aloë* in einem Büffelfell vom Cap der guten Hoffnung.

2) *Tamarinden* in Kuchen aus Aegypten.

3) *Ammoniacum in granis*, wie sie im naturellen Zustande auf einer etwas bläulichen Masse vorkommen.

4) Desgl. in schöner granulirter Masse.

5) Desgl. in Masse.

6) Desgl. *in granis major.*

Digitized by Google

7) *Copal* (westindischer).
8) Desgl. (ostindischer).
9) Desgl. in Flussbetten gefunden.
10) Früchte von *Myrospermum peruiferum Dec.*
11) Desgl. von *Cynanch. Argel*, unter *Fol. Sennae* gefunden.
12) Desgl. von *Myristica moschata.*
13) *Cardamomum* aus Java.
14) Früchte unter *Gummi Senegal* gefunden.
15) *Cortex Moneziae.*
16) *Nag-Kassar*, Blüthenknospen von *Calysaccion longifolium.*
17) *Radix Rosarum.*
18) *Radix Ratanhiae, Sabanilla.*
19) *Semen Algarobilla.*
20) Coloquinthen-Aepfel mit Stiel.
21) *Ichthyocolla* aus Norwegen.
22) Desgl. gesponnen.
23) *Ammonium hydrochlorat.*, 1- und 2-axig.
24) Schellack in Fäden.
25) Kampfer (roher).
26) Erdiges Eisenblau (Blaueisenerde) aus dem Torf bei Golssen.
27) Gypsgewächse aus dem Gypsbruch bei Sperenberg.
28) Dattelkuchen vom Berge Sinai.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Gotha.

Hr. Apoth. Brückner in Salzungen scheidet mit Ende 1859 aus. Hr. Fahr aus Dürrenberg geht aus Kreis Naumburg in den Kreis Gotha über.

Kreis Schwerin.

Hr. Apoth. Dr. Gädtke in Dömitz tritt Januar 1860 ein.

Kreis Halle.

Eingetreten: Hr. Apoth. Hornemann in Halle.

Kreis Erxleben.

Hr. Hof-Apoth. Hartmann in Magdeburg ist eingetreten.

Kreis Cöln.

Hr. Apoth. Weger in Cöln wird mit Ende d. J. ausscheiden.

Kreis Bonn.

Mit Schluss d. J. werden ausscheiden:
Hr. Apoth. Pfaffenberg in Godesberg,
„ „ Schwepperheyn in Enskirchen,
„ „ Dunkelberg in Bonn ist gestorben.

Kreis Weimar.

Eingetreten ist: Hr. Apoth. Becker in Vieselbach.

Kreis an der Ruhr.

Mit Ablauf des Jahres scheidet aus: Hr. Apoth. Flügel in Bochum.

Kreis Bernburg.

Eingetreten ist: Hr. Apoth. v. Lengerke in Ballenstedt, früher dem Kreise Osnabrück angehörig.

Digitized by Google

Notizen aus der General-Correspondenz des Vereins.

An die HH. Directoren wegen Dr. Witting's Jubiläum. An Hrn. Apoth. Hahn wegen chemischer Analyse. An Hrn. Vicedir. Vogel wegen Hähnert's Zeugnisse. Hrn. Kreisdir. Dönninghoff wegen gerichtlicher Klage gegen das säumige Mitglied; Hrn. Vicedir. Löhr deshalb. Hrn. Dir. Dr. Herzog wegen Vertretung in Ulm. Hrn. Vicedir. Dr. Grischow Diplom für Hrn. Dr. Gädtke in Dömitz. Hrn. Oberdir. Prof. Dr. Walz in Heidelberg wegen Versammlungen in Ulm, Basel und Halle. HH. Prof. Dr. Heintz und Prof. Dr. Ludwig wegen General-Versammlung. Hrn. Apoth. Mathes Prospect gesandt. Von HH. Dr. Reichardt, Hoffmann, Dr. Tuchen, Kreisdir. Jonas, Stölter, Dr. Geiseler, Apoth. Hahn, Med.-Rath Dr. Müller, Dankworth, Med.-Rath Dr. Mohr, Apoth. Feldmann, O. Helm, Apoth. Claissé, Apoth. Hederich in Grüneberg, Apoth. Schlimpert in Mühlhausen Beiträge für das Archiv. An HH. Hermann, Strotkamp, Hornung wegen Stipendien pro 1860. An Hrn. Kreisdir. Jachmann wegen Eintritts des Hrn. H. Hartmann. An die Vorsteher der Hagen-Bucholz'schen Stiftung wegen Hrn. Brockmann's Legat. An Hrn. Dr. Witting zum 15. September. An Hrn. Elssig wegen seines Vorschlages einer Humboldt-Stiftung, es sei eine solche schon im Gange. An die HH. Barlay in Graudenz, Scherff in Görlitz und Lösecke in Osnabrück wegen Preisertheilung aus der Hagen-Bucholz'schen Stiftung. An die Zöglinge Friedr. Diehl in München, Steudemann in Camburg, Crusius in Leipzig, Sesemann in Eisenach wegen Preisertheilung aus der Meurer-Stiftung. An die Zöglinge Volland, Dietrich, Schmidt und Stauer wegen Accessit-Ertheilung. An Hrn. Dr. Herzog wegen Stipendien-Casse. Von Hrn. Med.-Rath Dr. Müller wegen derselben. Von Hrn. Vicedir. Berg-Commiss. Retschy wegen Kr. Harburg. Uebersiedelung des Hrn. v. Lengerke nach Ballenstedt. Von Hrn. Ehrendir. Bucholz wegen Zahlungen der Hagen-Bucholz'schen Stiftung und wegen Eintritts im Kr. Weimar. Von Hrn. Kreisdir. Dr. Schlienkamp Einsendung des Protokolls über die Versammlung in Halle. Von Hrn. Vicedir. Brodkorb Verzeichniss der Theilnehmer an der General-Versammlung.

---

2. Ueber die Darstellung pharmaceutischer Pulver;

von Medicinalrath Dr. Mohr.

Meine Bemühungen, die pharmaceutischen Pulver im höchsten Grade der Feinheit und Schönheit darzustellen, sind den Herren Collegen durch meine pharmaceutische Technik, besonders deren zweite Auflage, bekannt geworden. Durch Einführung der excentrischen Mühle ist in dieser Sache ein grosser Schritt geschehen. Jedoch habe ich Gelegenheit gehabt, bei den vielen Bogardusmühlen, die von hier aus, sowohl in Deutschland, als auch in andere Länder, Russland, Ungarn, versendet wurden, die Erfahrung zu machen, dass es mit der Construction eines Instrumentes nicht allein gethan ist, und dass man den Besitzern oder ihren Arbeitern auch die manuelle Fähigkeit, die Umsicht und die Accomodationsgabe der einzelnen Fälle hätte mitschicken müssen. Während viele Pharmaceuten von diesem Instrumente den ausgedehntesten Gebrauch

Digitized by Google

mit dem besten Erfolge machten, sind andere damit gar nicht zurecht gekommen, und haben das Instrument nach kurzer Zeit auf den Speicher gestellt. Der Grund dieses ungünstigen Ausfalles liegt theils an den Personen, theils auch an der Sache selbst. Während jede andere Mühle, welche Getreide, Oelsamen, Krapp oder sonst einen Gegenstand verkleinert, nur für eine Substanz ausschliesslich gebraucht wird, und deshalb für die Eigenthümlichkeit dieses Stoffes eingerichtet sein kann, sollte dem Pharmaceuten ein Instrument gegeben werden, worin er die mannigfaltigsten Stoffe, von den dünnen Sennesblättern bis zur elfenbeinartigen Brechnuss verkleinern könnte. Eine solche Bedingung ist unausführbar, und wenn durch Anpassung an den besonderen Fall auch bedeutend nachgeholfen werden konnte, so ist es doch nicht möglich, ein vollkommenes Resultat auf diesem Wege zu erreichen. Man fand entweder nicht eine passende Verkleinerung, die man dem Stoffe geben musste, um ihn in die Mühle einlaufen lassen zu können, oder man liess zu viel einlaufen, oder man hatte die Substanzen nicht richtig getrocknet. Die objectiven Fehler der Mühle bestehen darin, dass es in der That unmöglich ist, sehr starke Substanzen, wie *Nux vomica*, Salep, oder ölige Samen, Cubeben und dergleichen darin zu vermahlen. Zwar habe ich selbst lange die Cubeben und *Sem. Foeniculi*, *Coriandri*, *Carvi* mit der Mühle vermahlen, allein mit dem Producte konnte ich mich nicht zufrieden geben, und die Hauptanwendung blieb immer auf einige gutmüthige Stoffe, Zimmt, China, Rhabarber, Canthariden und ähnliche beschränkt.

Nachdem ich die Ausübung der praktischen Pharmacie verlassen, habe ich dieselbe aus alter Anhänglichkeit und wegen meiner amtlichen Stellung als pharmaceutisches Mitglied des Medicinal-Collegiums nicht aus den Augen gelassen und fand in dem Umstande, dass ich als Theilhaber der chemischen Fabrik von Friedrich Nienhaus, meines Schwiegersohnes, eine kräftige Dampfmaschine zu Gebote hatte, Veranlassung, die Darstellung pharmaceutischer Pulver noch einmal in Angriff zu nehmen. Ich projectirte zu diesem Zwecke eine neue Maschine, in welcher die meisten Pulver ohne Verlust und ohne Verunreinigung dargestellt werden konnten. Da sich eine solche Maschine nicht ohne Dampf- oder Naturkraft betreiben lässt, so dürfte ihre genaue Beschreibung für Apotheker ohne besondern Werth sein, da sie doch davon, ohne als Fabrikanten aufzutreten, keinen Gebrauch machen können. Je nach der Natur der Substanzen müssten die einzelnen Körper verschieden behandelt werden. Ein Stampfwerk mit eisenbeschuhten Stampfen verrichtet die erste Verkleinerung auch der härtesten Stoffe, es ist dies der pharmaceutische eiserne Mörser mit Keule in grösserer Form, nur dass der Stampfen vier sind, und dass dieselben in Coulissen mit Hebedaumen gehoben werden. Ein hiervon abgesondertes gröberes Pulver kommt in die Pulverisirmaschinen. Die öligen Samen, *Semen Coriandri*, *Carvi*, *Foeniculi*, *Cubebae* und ähnliche werden unter senkrecht laufenden Marmorsteinen verkleinert. Das Product dieser Arbeit übertrifft das durch gewöhnliches Stossen erhaltenen so auffallend, dass man nicht schöneres, kräftigeres sehen kann, als diese unter Druck und Reibung zugleich verkleinerten Stoffe. Die Pulver von *Natrum bicarbonicum*, *Acidum tartaricum*, *Tartarus depuratus*, *Kali sulphuricum* werden unter Granitsteinen gemahlen, die gröberen Pulver von *Rad. gentianae*, *Enulae*, *Althaeae*, zwischen Steinen von Niedermendiger

Digitized by Google

Lava, welche ganz nahe bei unserem Orte gebrochen werden. Nachdem in dieser Art die mechanischen Schwierigkeiten zur Darstellung aller pharmaceutischen Pulver gehoben waren, und der Erfolg sich als ein vollendeter herausstellte, suchten wir die dieserhalb nöthige Concession zur Darstellung und zum Absatze dieser Pulver bei dem hohen Ministerium nach. Nach dem Gesetze vom 16. September 1836 ist dem Ministerium die Facultät vorbehalten, die Concession zur Darstellung pharmaceutischer Pulver und zu ihrem Debit, auch an Nichtapotheker zu verleihen. So viel uns bekannt ist, hat das Ministerium von dieser Befugniss noch keinen Gebrauch gemacht, da einige gut geleitete Pulverisir-Anstalten von wirklichen Apothekern betrieben werden, die dazu keiner besonderen Concession bedurften. Um so erfreulicher war uns der Erfolg, dass die hohen Ministerien sich veranlasst gesehen haben, unserer Firma Friedrich Nienhaus & Comp. diese Concession zu ertheilen. Die Concessions-Urkunde lautet:

Im Auftrage des Ministeriums für Handel und Gewerbe und öffentliche Arbeiten und des Ministeriums der geistlichen, Unterrichts- und Medicinal-Angelegenheiten ertheilen wir Ihnen die Concession, folgende Arzneistoffe:

Asa foetida etc. (folgen die Namen)

in Pulverform zu bringen und en gros zu verkaufen.

Diese Concession beschränkt sich jedoch auf oben ausdrücklich genannte Stoffe und ist nach Maassgabe des §. 5. des Gesetzes vom 16. September 1836 jederzeit widerruflich.

Coblenz, den 20. Juni 1859.

Königliche Regierung. Abtheilung des Innern.

A. IV. b. No. 894. gez. Halm.

und als Begleitschreiben:

In der Anlage erhalten Sie die in der Vorstellung vom 27. Januar a. c. beantragte Concession zur Pulverisirung und zum Engros-Verkauf der darin namentlich aufgeführten Arzneistoffe.

Coblenz, den 20. Juni 1859.

Königliche Regierung. Abtheilung des Innern.

gez. Halm.

An Herrn Friedrich Nienhaus
& Comp. zur chemischen Fabrik
bei Coblenz.

Mit dieser Concession trat unsere Anstalt in die vom Staate medicinalpolizeilich überwachten, gleich den Apotheken selbst, und am 12. Juli d. J. fand die erste Revision statt, ausgeführt von Hrn. Regierungs-Medicinalrath Dr. Schaper und Hrn. Apotheker Polstorf in Kreuznach. Es ward uns darauf folgender Revisionsbescheid:

Aus der uns vorgelegten Revisionsverhandlung über ihre chemische Fabrik „Nienhaus & Comp." vom 12. Juli a. c. haben wir mit Vergnügen ersehen, dass dieselbe mit hervortretender Umsicht geleitet wird, sich ebenso durch Vorräthe als Präparate auszeichnet und die unbedingte Empfehlung verdient.

Coblenz, den 5. August 1859.

Königliche Regierung. Abtheilung des Innern.

gez. Halm.

An Fr. Nienhaus & Comp. auf der
chemischen Fabrik Metternich
bei Coblenz.

Digitized by Google

Aus den mitgetheilten Actenstücken werden die Herren Apotheker entnehmen können, welche Garantie wir denselben für Echtheit und Güte der Pulver darbieten. Es ist uns nicht unbekannt, dass im Allgemeinen ein Vorurtheil gegen Bezug von pulverisirten Arzneistoffen, wie auch wohl im Ganzen nicht mit Unrecht, besteht. Es ist eine Sache des Zutrauens und es kommt ganz darauf an, ob die Person, welche das Zutrauen in Anspruch nimmt, dasselbe verdient.

Fr. Nienhaus ist Apotheker I. Classe gewesen und meine persönliche Stellung in der Pharmacie ist ziemlich bekannt. Ueber die für Führung einer solchen Anstalt nöthigen Kenntnisse dürfte wohl kein Zweifel erhoben werden. Wir bemerken ausdrücklich, dass wir kein Droguengeschäft führen, und deshalb nicht in der Lage sind, die im ganzen Zustande nicht absetzbaren Waaren unter die Mühle zu werfen. Im Gegentheil fanden wir, dass die schönsten Waaren auch die schönsten Pulver gaben. Wenn wir z. B. *Pulvis Rad. Salep* anbieten, so können wir es nicht so anbieten, wie es in irgend einer Apotheke mit Mörser und Keule dargestellt werden kann. Unser Pulver muss viel feiner und weisser sein. Der Apotheker kann mit einem aus echter Wurzel dargestellten etwas graulichen Pulver unbeschadet seinen Salepschleim darstellen, allein eine solche Waare wäre uns ganz unverkäuflich. Wir müssen eine viel weissere und schönere Rohwaare aussuchen, wenn wir nicht ein minder weisses Pulver darstellen wollen. Ebenso mit *Gummi arabicum*, Traganth etc. Hier können wir nur die durchsichtigste reinste Waare gebrauchen, wenn wir ein wirklich brillantes Pulver darstellen wollen. *Fol. Sennae*, wenn nicht erster Qualität, geben kein schönes lebhaft graues Pulver. Freilich bleiben noch eine Menge Stoffe übrig, wo eine chemische Untersuchung wenig, und das Zutrauen Alles thun muss. Hier leitet uns, ausser der übernommenen Pflicht, die Ueberzeugung, dass nur ein durchaus solides Geschäft Aussicht auf dauernden Erfolg habe. Die noch so schönen und feinen Pulver einer in unserer Gegend, aber im Auslande, thätigen Pulverisir-Anstalt konnten derselben das Zutrauen nicht erhalten, was sie durch Verarbeiten von Mittelwaare verloren.

Es wird auch wohl ungern gesehen, wenn durch Theilung der Arbeit dem Apotheker ein Theil seiner Arbeit abgenommen wird. Zunächst ist es wohl doch nicht die Arbeit des Stössers, welche dem Apotheker seine gesellschaftliche Stellung vernichte, und nur die absolute Unmöglichkeit, im pharmaceutischen Laboratorium mit Mörser und Keule die Pulver in der vollendetsten Form darzustellen, wurde Veranlassung zu dieser Theilung der Arbeit. Auch verliert der Apotheker durchaus nicht die Benutzung einer ohnehin vorhandenen Kraft, da wir die Rohwaaren im Grossen aus erster Hand beziehen und dadurch schon einen Vortheil gegen die Beziehung aus zweiter Hand darbieten können. Die Pulverisirung von *Ipecacuanha*, *Jalappa*, *Helleborus albus*, *Euphorbium*, sind aber bei gewöhnlichen Mörsern so unheilvolle Operationen, dass die Arbeiter oft krank werden und Augenentzündungen bekommen, wo dann durch Heranziehung anderer bezahlter Kräfte die Benutzung der vorhandenen nur scheinbar war.

Die Frage, ob der Apotheker nach der bestehenden Medicinalgesetzgebung von uns beziehen dürfe, erledigt sich durch den Wortlaut der Concession, welcher den Verkauf en gros gestattet. Eine Gestattung des Verkaufs wäre ein Widerspruch, wenn der

Digitized by Google

andere Theil nicht kaufen dürfte. So wie es unzweifelhaft ist, dass ein Apotheker von einem andern Pulver beziehen darf, ebenso unzweifelhaft ist es, dass wir durch die Concession hierin mit dem Apotheker gleichstehen unter der gesetzlichen Bedingung des Engros-Verkaufs, da die Dispensation ausschliesslich dem Apotheker verbleibt.

Die der General-Versammlung in Halle übersandten, mir vorliegenden Proben von Pulvern der *Rad. Jalapae*, *Rad. Ipecacuanhae*, *Rad. Liquiritiae*, *Rad. Rhei*, *Rad. Salep*, *Fol. Sennae*, *Gummi arabicum*, *Tartarus depuratus* zeichnen sich durch grosse Feinheit und Güte aus, so weit sich diese durch das äussere Ansehen erkennen lässt.

Dr. Bley.

---

3. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Neue Beobachtungen über die gerichtliche Nachweisung des Antimons.

Seitdem es bekannt ist, dass die Antimonsalze, ebenso wie die Arsensalze, durch Wasserstoff im *status nascens* reducirt, und zum Theil in Antimonwasserstoff umgewandelt werden, hat unter den Toxikologen die Anwendung des Marsh'schen Apparates noch mehr an Bedeutung gewonnen. Bis jetzt hatte aber noch kein specieller Versuch den absoluten Werth des Marsh'schen Apparates bei der Untersuchung der Organe von den mit Antimon-Präparaten vergifteten Individuen festgestellt, als ein Umstand, welcher sich Lassaigne in einem Falle bei Gelegenheit einer in Verbindung mit Dr. V. Lorain in Paris ausgeführten gerichtlichen Untersuchung darbot, beide erkennen liess, dass in gewissen Fällen die Gegenwart von Spuren Antimons im Körper vermittelst jenes Apparates nur zweifelhaft oder gar nicht angezeigt wird.

Durch diese Thatsache wurde Lassaigne zu einer Reihe neuer Versuche veranlasst, deren Resultat er in Folgendem kund giebt.

Mit der Untersuchung einer Leiche, welche in Folge wiederholter Dosen von Brechweinstein gestorben sein sollte, beauftragt, unterwarf Lassaigne nach Orfila's Angabe, jedes Organ zunächst der Einwirkung von Schwefelsäure und Salpetersäure in der Hitze; hierauf wurden die kohligen Massen mit Wasser gekocht, unter Hinzufügung von $1/_{20}$ Weinsteinsäure und Salzsäure, filtrirt, das Filtrat in zwei Theile getheilt, der eine Theil allmälig in einen Marsh'schen Apparat gebracht und der andere Theil mit seinem doppelten Volum Schwefelwasserstoffwasser versetzt.

Auf diese Weise fand Lassaigne deutlich Antimon in der Leber, auch spurweise in der Milz und den Nieren, nicht aber in dem Magen und den Gedärmen.

Die kohlige Masse der Leber, worin das Antimon nachgewiesen war, wurde in einem neuen unglasirten Porcellantiegel eingeäschert, und auch noch auf fixe giftige Metalle zu prüfen, die gelbgraue Asche zerrieben, mit verdünnter Salpetersäure warm digerirt, welche ein wenig Kupfer auszog, hierauf gewaschen, getrocknet, und mit Salzsäure behandelt, welche in Folge der Aufnahme von etwas Eisen eine gelbe Farbe bekam. Hierauf wurde nun noch etwas Weinsteinsäure hinzugefügt und filtrirt. In diesem gelben Filtrate

Digitized by Google

entstand auf Zusatz von Schwefelwasserstoff sofort ein orangegelber Niederschlag von Schwefelantimon, folglich war in der kohligen Masse ein Antheil des Antimons, und zwar der grössere, zurückgeblieben und erst nach dem Einäschern in die Salzsäure und Weinsteinsäure übergegangen.

In Folge dessen wurde Lassaigne veranlasst, auch die kohligen Massen des Magens, der Gedärme, Milz und Nieren einzuäschern und diese Aschen erst mit Salpetersäure und dann mit Salzsäure zu behandeln, aus der Milz und den Nieren wurde sehr deutlich Antimon erhalten, aus dem Magen und aus den Gedärmen aber nur zweifelhafte Spuren davon.

Hieraus folgt, dass kleine Mengen Antimon in der Milz und den Nieren nicht ausschliesslich vermittelst des Marsh'schen Apparates deutlich erkannt werden können, sondern dass auch die Einäscherung der kohligen Massen dieser Organe, die Behandlung der Aschen mit Salpetersäure und dann mit Salzsäure vorgenommen werden muss.

Zur quantitativen Bestimmung des Brechweinsteins in der ganzen Masse der Leber, verfuhr Lassaigne auf folgende Weise. Es wurden nämlich 50 Grm. davon in einem Porcellantiegel eingeäschert, die Asche erst mit verdünnter Salpetersäure, dann mit Salzsäure behandelt, der letztere Auszug nach Zusatz von etwas Weinsteinsäure filtrirt und mit seinem dreifachen Volum Schwefelwasserstoffwasser vermischt, wodurch sogleich ein orangerother Niederschlag entstand, der gewaschen, getrocknet, gewogen und auf Brechweinstein berechnet wurde. Daraus ergab sich, dass die ganze 1250 Grm. schwere Leber 0,0625 Grm. ($1\frac{1}{4}$ Grm.) Brechweinstein enthielt. (*Annal. d'hygiène publ. et de méd. légale. 1859.*) *B.*

Erfahrungen über die Ausmittelung des Quecksilbersublimats in einer damit vergifteten Leiche.

Die nachfolgende Untersuchung ist von Lesueur und Lassaigne gemeinschaftlich ausgeführt. Dieselben erhielten von der Leiche einer unter verdächtigen Symptomen gestorbenen Frau, den Magen nebst dessen Inhalt, die Dünndärme und übrigen Theile des Verdauungskanals, die Leber, die Milz, die Lunge, das Herz u. a. m. Ausserdem Ausgebrochenes, blutigen Schleim aus dem Schlunde der Leiche und von dem Bettlaken abgekratzt einen weissen eingetrockneten Spuckfleck, den durch Auswurf beschmutzten Fingerring der Frau und noch zwei kleine Proben einer weissen pulverigen Substanz, welche man in dem Ausgussstein der Küche gefunden hatte, und von denen die eine feuchte, vermittelst einer Messerklinge, die andere trockne vermittelst einer Feder zusammengekehrt war.

Diese beiden Proben wurden zuerst in Untersuchung genommen. Die eine wog 0,15, die andere 0,75 Grm. Sie schmeckten widrig styptisch, speichelerregend, auf glühende Kohlen gestreut, verflüchtigten sie sich in weissen, schweren, geruchlosen Dämpfen. In Wasser lösten sie sich vollständig, die Solutionen gaben mit salpetersaurem Silberoxyd einen gelben, Ammoniak einen weissen, Jodkalium einen feuerrothen Niederschlag, ein blankes Kupferblech überzog sich darin mit einer grauen Haut, die beim Reiben silberglänzend wurde. Die beiden Proben konnten hiernach nichts anderes sein als Quecksilberchlorid.

Digitized by Google

Hierauf wurde das Ausgebrochene, die Schleime und der Spuckfleck mit kaltem Wasser behandelt und die dadurch gewonnenen Flüssigkeiten, sowohl mit den betreffenden Reagentien, als auch mit der Smithson'schen galvanischen Kette, welche aus einer Platte von Zinn und einer Platte von Gold besteht, welche neben einander liegend zusammengerollt sind, geprüft. Dadurch gelang es, in dem Ausgebrochenen und in dem Spuckflecke Spuren von Quecksilber nachzuweisen. Hierauf digerirte man ein jedes Leichenorgan in einem Kolben mit Königswasser so lange, bis dasselbe vollständig zerstört und aufgeschlossen war, filtrirte nach dem Erkalten, dampfte das Filtrat im Sandbade zum Syrup ein, unterwarf denselben von Neuem der Einwirkung des Königswassers, engte stark ein, nahm den Rückstand in ein wenig mit Weinsteinsäure angesäuertem Wasser auf und theilte die Flüssigkeit in zwei Theile. Der eine Theil wurde im Marsh'schen Apparate auf Antimon geprüft, aber ein negatives Resultat erhalten. In den andern Theil der Flüssigkeit wurde eine Smithson'sche Kette gehängt. Nach Verlauf von drei Stunden sah das Goldblech nicht mehr gelb, sondern grau bis silberweiss aus; es wurde nun von dem Zinnblech befreit, mit verdünnter Salzsäure abgewaschen, zwischen Druckpapier getrocknet, in eine an dem einen Ende geschlossene Glasröhre gelegt und diese über der Weingeistlampe erhitzt. Oberhalb des Goldblechs legte sich ein grauer Anflug an, und das Blech selbst wurde wieder gelb. Der graue Anflug erschien unter der Loupe als ein Aggregat von glänzenden Kügelchen. Auf den Boden der Röhre wurde ein Stückchen Jod gelegt, dann dieselbe verschlossen, und bei einer Temperatur von + 15 bis 25° C. stehen gelassen; nach einiger Zeit nahm der graue Anflug eine lebhaft rothe Farbe an.

Auf diese Weise konnte überall Quecksilber nachgewiesen werden. Die Extractionsflüssigkeiten von dem Magen und Darmkanale gaben dieses Metall schon durch Eintauchen von Kupferblech allein zu erkennen, das sich darin silberfarbig überzog, und dann trocken in einer Glasröhre erhitzt einen Anflug von Quecksilberkügelchen gab, welcher durch die Einwirkung von Jod roth wurde.

Um die Quantität des Giftes in den erhaltenen Organen zu bestimmen, wurden die Wände der Eingeweide nebst deren Inhalte, so wie die Hälfte der Leber, welche im Ganzen 1200 Grm. wog, benutzt. Die Aufschliessung geschah auf die oben angegebene Weise mit Königswasser, Schwefelwasserstoff längere Zeit hindurch geleitet, gab einen flockigen Niederschlag von Farbe des Goldschwefels, der ein Gemenge von Schwefelquecksilber und Schwefel war, und daher nach dem Sammeln und Waschen, wieder mit mit Königswasser behandelt wurde. In dieser Lösung erzeugte nun Schwefelwasserstoff einen schwarzen Niederschlag von reinem Quecksilbersulphid.

600 Grm., d. i. die Hälfte der Leber, lieferte auf diese Weise 0,015 Grm. Quecksilbersulphid, welche 0,016 Grm. Quecksilberchlorid entsprachen, folglich enthielt die ganze Leber 0,032 Grm. Quecksilberchlorid. Die Wände der Eingeweide nebst deren Inhalt gaben eine, 0,021 Grm. Quecksilberchlorid entsprechende Menge Schwefelquecksilber. (*Annal. d'Hygiène. — Journ. de Méd. de Brux. 1858.*) *B.*

Digitized by Google

Kupferhaltiger Citronat.

Bauwens jun. hat gefunden, dass der sogenännte Citronat (*Confectio Citri, Succade*) nicht selten kupferhaltig ist. Von sechs aus verschiedenen Quellen bezogenen Proben war nicht eine einzige kupferfrei. Die Gegenwart des Kupfers lässt sich leicht nachweisen; man braucht nur das Object in kleine Stücke zu schneiden, mit Wasser, dem ein Paar Tropfen Essigsäure zugefügt sind, zu übergiessen und eine blanke Messerklinge einzutauchen; letztere überzieht sich dann bald mit einer röthlichen Haut. Auch nimmt kupferhaltiger Citronat beim Uebergiessen mit einer Lösung von Kaliumeisencyanür eine braunrothe Farbe an.

Ohne Zweifel gelangt das Kupfer durch die Gefässe, worin der Citronat bereitet wird, in denselben. Die Bereitung des Citronats geschieht auf folgende Weise: Die grossen Früchte von *Citrus medica Risso* und *Citrus decumana L.* nimmt man vor ihrer völligen Reife vom Baume, schneidet sie der Länge nach in zwei bis vier Stücke, entfernt den markigen Theil und destillirt sie in einem kupfernen Kessel mit Wasser, um das ätherische Oel daraus zu gewinnen, welches als Cedratöl in den Handel gelangt. Dabei lässt sich kaum verhindern, dass die freie Säure der Früchte das Kupfer angreift. Nach Entfernung des ätherischen Oeles setzt man zu dem Rückstande, in welchem die weichen Fruchtstücke schwimmen, eine gewisse Menge Zucker und verdunstet das überschüssig vorhandene Wasser nach Erforderniss. (*Journ. de Pharm. d'Anvers. 1859. — Witt. Vierteljahrschr. Bd. 8. Heft 3.*) *B.*

Ueber Gegenmittel bei Phosphorvergiftung.

Der Apotheker Märker in Zweibrücken hat bei einem Hunde, welcher Fleisch mit Phosphorgift bestrichen, was zur Vergiftung von Ratten hingestellt war, gefressen hatte, die Bemerkung gemacht, dass das ihm als Gegenmittel gegebene *Ferr. oxydat. hydr. acetic.* in *aqua* ohne Erfolg geblieben sei, wohl aber *Ol. ricini* mit starkem Gerstenschleim gegeben, alsdann noch 2 Unzen *Magnesia usta pro Dosi* 1 Drachme mit Wasser angerührt 2 Tage lang gegeben die heilsamste Wirkung hervorgebracht habe, so dass das Thier am 10ten Tage wieder genas und ohne alle Folgen davongekommen ist. (*N. Jahrb. für prakt. Pharm. Bd. 12. Heft 1.*) *B.*

Heilmittel gegen Steinbeschwerden.

Die Filamente von *Zea Mays* werden auf Madeira in Form eines Aufgusses als untrügliches Heilmittel gegen Steinbeschwerden gebraucht. (*Bot. Ztg.*) *B.*

---

4. Zur Technologie und Landwirthschaft.

Neueste Ergebnisse des Lois Weedon Ackerbausystems.

Wir haben früher (*s. Ausl. 1855. S. 1033 u. 1856. S. 758*) unsere Leser mit dieser neuen Methode des Herrn Smith auf der Farm Lois Weedon bekannt gemacht, und bemerken zur Auffrischung des Gedächtnisses nur, dass der Landwirth seine Felder in gleich

Digitized by Google

grosse Bänder theilt, wovon je eins bestellt wird, während das andere brach bleibt, und beständig durch mechanische Mittel zerkleinert wird. In dem letzten günstigen Jahre 1858 erntete Herr Smith 40 Buschel Weizen von guter Qualität und 2 Tonnen Stroh per Acre. Seit 1847 betrug der durchschnittliche Ertrag des Acre 34 Buschel und 1½ Tonnen Stroh, war also ausserordentlich reich und es wurde durchschnittlich das 68ste Korn geerntet. Die sämmtlichen Kosten der Erzeugung, einschliesslich von 2 Pfd. Sterl. Pacht und 4 Sch. 3 P. Steuer, belaufen sich im Acre auf 7 Pfd. 3 Sch. 9 P., während 34 Buschel à 5 Sch. und 1½ Tonnen Stroh à 140 Sch. einen Ertrag von 11½ Pfd. Sterl. gaben, so dass 4 Pfd. 6 Sch. 3 P. reiner Nutzen bleiben, obgleich der Quarter in jener Zeit nicht 40 Sch. vom Herrn Smith berechnet, sondern sogar 53 Sch. durchschnittlich galt. Wir haben also glänzende Resultate für einen schönen Zeitraum von 12 Jahren. Allein die Hauptsache bleibt noch immer bestritten, in so fern Herr Smith beweisen wollte, dass man den Dünger völlig entbehren könne. Die Felder des Lois Weedon Farm wurden nämlich frisch umgebrochen, und es ist noch nicht erwiesen, wie lange sie die Zumuthungen des Landwirths reichlich beantworten werden, und ob nicht, um in der Sprache der Liebig'schen Ackerbaugesetze zu reden, das System nur darauf hinausläuft, den Reichthum der Bodens mit der grössten Energie in der möglichst kürzesten Zeit auszurauben. (*Ausl. 1859. Heft 1. S. 24.*) *Bkb.*

Ein neues Nahrungsmittel.

Ein im südlichen Frankreich sehr häufig zur Speise verwandtes Gewächs ist die *Chufa*, Erdmandel, Cyperwurz, aus der Familie der Cyperaceen, auch in Spanien wird sie als Nahrung gebraucht und in Madrid allein werden davon zur Bereitung der Orcheade jährlich an 12,000 Kilogrm. consumirt. Die Knollen sind braun, schmecken nach Zucker und duften wie Haselnuss. Sie enthalten ein Fett, Stärke, Gummi, Zucker und Kalisalze. Zwischen zwei gewärmten Metallplatten zerdrückt, geben sie ein Oel von ausgezeichneter Qualität, der übrige Brei kann 12—14 Procent krystallisirbaren Zucker und überdies ein grosses Quantum Stärkmehl geben. Der Topinambur gehört zu derselben Pflanzenspecies, wie die in den Gärten gezogene Sonnenblumenpflanze. Sein Knollen ist weiss und von einer schwärzlichen Epidermis bedeckt. Der Topinambur kann noch eine hohe Bedeutung als Nahrungsmittel erlangen. Er ist bisher von der Krankheit, welche seit mehreren Jahren die Kartoffelernten zerstört, immer frei geblieben, verlangt wenig Pflege und kommt in jedem Boden fort. Die Pflanze bedarf sehr wenig Dünger und alle ihre Theile sind verwendbar. Die grünen Blätter als Futter für das Vieh, die getrockneten sind ihres Zuckergehalts wegen eine Lieblingsnahrung der Schafe, die Stengel endlich geben ein brauchbares Brennmaterial. (*Bl. für Handel u. Gewerbe. 1859. No. 20.*) *B.*

Kraftsuppenstoff.

Einen Kraftsuppenstoff fertigt E. Glock in Carlsruhe in zwei Formen als Gluten-Zwieback, einem Gebäcke ähnlich, und als gekörntes Gluten, gewöhnlichem Suppengries ähnlich, bei der Fabri-

Digitized by Google

kation der Weizenstärke, als Nebenproduct gewonnen, bei ungemein leichter Verdauung von grosser Nahrungsfähigkeit und zu billigem Preise. Besonders ist dieser Stoff als kräftigende, leicht verdauliche Speise für Kranke und Genesende zu empfehlen. Nach v. Liebig gehört das Gluten zu den plastischen Lebensmitteln, die zur Bildung der Muskelsubstanz, so wie anderer stickstoffhaltigen Gebilde des menschlichen Körpers beitragen; in dieser Beziehung ist dieser Stoff besonders ein Heilmittel für siechende Kinder, so wie ein kräftiger, einfacher Nahrungsstoff für Kinder, welche im Wachsthum einer besonderen körperlichen Stärkung bedürfen. Das gekörnte Gluten, welche ebenfalls eine kräftige, nahrhafte Suppe giebt, ähnlich der Eiergerste (Eiergraupe), schmeckt sehr angenehm und ist dabei billiger als manche andere Suppe. Beide Fabrikate bieten den Vortheil, dass sie in wenigen Minuten gekocht sind. (*Breslauer Gewerbeblatt.*) *B.*

E. Boeckmann's Verfahren comprimirte Gemüse darzustellen.

Alle bisher in Anwendung gebrachten Verfahrungsarten, Nahrungsmittel zu conserviren, haben trotz der Vorzüge der einzelnen Methoden doch nur theilweise dem Bedürfnisse entsprechen können, weil dieselben keine vollständige Conservirung gewähren (wie das Eindunsten in Blechbüchsen) oder aber bei vollständig hergestellter Conservation mittelst Austrocknung und Compression den Nahrungsstoffen durch die Fabrikation Elemente entzogen werden, die wesentlichen Bestandtheile des Nahrungsgehalts sind.

Dr. E. Boeckmann hat dagegen nun ein Verfahren ermittelt und in der Fabrik comprimirter Gemüse zu Offenburg in Anwendung gebracht, wornach den Nahrungsstoffen bei der Fabrikation nur das entzogen wird, was denselben bei der Zubereitung auch wieder zurückgegeben werden kann, nämlich das Wasser. Die Wiederherstellung geschieht durch vor dem Kochen vorzunehmendes Einweichen in lauwarmes Warmes, bis dieselben wieder so weit Wasser eingezogen haben, als ihnen durch die Austrocknung entzogen worden ist.

Die Offenbunger Fabrikate haben bei richtiger Zubereitung den vollen Nahrungsgehalt, den Geschmack und die Farbe der frischen Gemüse, weil sie alle zur normalen Blutbildung und zur Respiration nothwendigen Elemente besitzen. Kartoffeln und gelbe Rüben verlieren die Runzeln, sind nicht mehr hart und die Blattgemüse werden weich und biegsam. Ein wenig Uebung macht hierin sicher, was um so wichtiger ist, als bei ungenügender Wasseraufnahme die Comprimés nach dem Kochen zäh und ledern sein und heu- und strohartig schmecken würden. Die Offenburger Gemüse haben von sehr hohen Autoritäten in Folge vorgenommener genauer vergleichender Analysen eine sehr günstige Anerkennung erfahren. Die Offenburger Fabrik wurde im Frühjahre 1856 durch eine Actiengesellschaft errichtet, sie dürfte, was die grossen Räumlichkeiten, die Apparate, die Maschinen betrifft, schwerlich von anderen übertroffen werden; dieselbe besitzt unter anderen Maschinen sechs kolossale hydraulische Pressen von je 6000 Centner Druckkraft auf eine Quadratfläche von 30 Centimeter. Bei vollem Betriebe kann die Fabrik gegen 100 Ctr. frischer Gemüse verarbeiten; zum Trocknen derselben dienen Ventilations-Apparate,

Digitized by Google

die nach einem neuen eigenthümlichen Systeme construirt sind; die Feuerungen, 12 an der Zahl, sind um einen einzigen Kamin centralisirt und befinden sich in einem unterirdischen Tunnel, der eine lebhafte natürliche Ventilation hat, und sind derart construirt, dass in denselben — ohne besondere Rauchverzehrungsvorrichtung — reiner Anthracitstaub rauch- und staublos verbrannt wird und der Kamin trotz dreijähriger Arbeit noch so rein wie neu aussieht. Die sorgfältige Reinlichkeit bei der Behandlung der Gemüse macht einen einnehmenden Eindruck auf alle Besucher.

Die Offenburger Comprimés sind merklich wohlfeiler als die der Pariser und der Frankfurter Fabrik. (*Allg. deutsch. Telegraph. 1859. No. 13.*) *B.*

Färbung von Speisen.

Rothe Farbe zum Färben von Arzneien, Conditorwaaren, feinen Mehlspeisen u. s. w. aus Kermesbeeren empfiehlt Herr Dr. Waltl in Passau und sagt darüber: Die Pflanze *Phytolacca decandra L.* gedeiht in unseren Gemüsegärten sehr gut, ist perennirend und hat krautartige Stengel; sie wird so gross, dass zwischen zweien sich ein Mensch leicht verbergen kann; die Blätter sind zungenförmig und gross wie Tabacksblätter. Sie stammt aus Mexiko, die Blüthen haben 10 Staubfäden und ebenso viel Pistille. Mit Samen kann Dr. Waltl reichlich dienen. Die Beeren werden Ende October reif, ich zerdrücke sie, presse sie aus, versetze den Saft mit so viel Zuckerbröckeln, dass sie bis auf die Oberfläche reichen, und koche ihn gelinde ein, bis zur Dicke eines Syrups. Es giebt ausserordentlich aus, und mit kleinen Mengen kann man viel Teig und Liqueur färben. (*Polyt. Centralhalle. 1859. No. 4.*) *Bkb.*

Das Wasserglas in seinem Verhalten zu Kalk.

Durch einen sehr einfachen Versuch lässt sich eine der wichtigsten Eigenschaften des Wasserglases, und zwar die Erhärtung des Kalks zu einer kieselfesten, von Wasser und schwachen Säuren unzerstörbaren Masse veranschaulichen. Legt man nämlich in eine Auflösung von Wasserglas, dessen Menge etwa 10 Proc. beträgt, ein Stück gewöhnlichen (kohlensauren) Kalk, welches man vorher mit gewöhnlichem Wasser benetzt hat, und lässt das Stück 4 bis 5 Tage in der Auflösung liegen, so wird dasselbe, nachdem es herausgenommen und getrocknet worden, steinhart erscheinen, ohne irgend wie abzufärben oder sich ritzen zu lassen. Die Ursache dieser bedeutenden Erhärtung des Kalkes liegt in einer Verglasung desselben durch einen Theil der Kieselerde des Wasserglases. Wie aber die Kreide, so kann auch ein jeder Mörtel durch eine Auftragung von Wasserglas eine bedeutende Härte und eine gewisse Unzerstörbarkeit erlangen, so dass es nicht unzweckmässig wäre, Versuche damit zur festeren Verkieselung der inneren Cementgrubenwände anzustellen. (*Polyt. Centralhalle. 1859. Hft. 4.*) *Bkb.*

Unterscheidung des Wassers.

Destillirtes Wasser vom Schneewasser zu unterscheiden dienen nach Dr. Waltl die sich im letzteren sehr gern bildenden Conserven. Da die salpeter-, phosphor- und schwefelsauren Salze diese

Digitized by Google

Urvegetation sehr stark befördern, so wäre es interessant, Schneewasser auf besagte Salze zu untersuchen, denn Ammoniak findet sich in der Luft, und Salpetersäure ist im Regenwasser auch schon gefunden worden. *Bkb.*

Braunkohle im Heizeffect mit Holz verglichen.

Herr Stoeppelmann (*Bergwerksfreund. No. 51.*) giebt an, dass im Heizeffecte 120 Cubikfuss Braunkohle (vom Meissner) dem gewöhnlichen Masse nach im Durchschnitt 100 Cubikfussen fester Holzmasse (Buchenholz) gleichkommen. Auf der Saline zu Schönebeck rechnet man nach vieljähriger Erfahrung, dass 1 Klafter kiefern Scheitholz so viel leistet, als 13½ Tonnen Braunkohlen (von Biere); dies sind 96 Cubikfuss. Rechnen wir nun, dass bei einer preussischen Klafter (108 Cubikfuss) 70 Cubikfuss in fester Holzmasse bestehen, so haben wir das Verhältniss von 96 zu 70 oder 135,7 zu 100; es verhält sich also die Kohle vom Meissner zu der Bierer im Heizeffect, wie 135,7 zu 120, oder wie 100 zu 88,4, wobei wir aber allerdings den Heizeffects-Unterschied zwischen Kiefern- und Buchenholz ausser Acht lassen. (*Wochenschr. des schles. Ver. für Berg- u. Hüttenwesen. 1859. No. 22. — Dingl. polyt. Journ. Bd. 152. Heft 5. S. 394.*) *Bkb.*

Ueber das Trübwerden gewisser Gläser beim Erwärmen; von Dr. A. Vogel jun. und Dr. G. C. Reischauer.

Ueber das Trübwerden verschiedener Sorten von Glas beim Erwärmen haben die genannten Herren umfassende Versuche angestellt, welche in Dingler's Journal, Bd. 152, S. 181 nachzulesen sind. Den Grund dieser Erscheinung finden dieselben in dem Kaligehalt der Gläser.

Als Resultat der darüber am obigen Orte mitgetheilten Untersuchungen bezeichnen die Herren etc. Vogel und Reischauer:

1) Die von uns untersuchten Gläser, welche die Erscheinung des Trübwerdens beim Erwärmen in ausgezeichneter Weise zeigten, erwiesen sich als Gläser mit bedeutend vorwiegendem Kaligehalt und geringem Natron- und Kalkgehalt.

2) Die unsichtbare Veränderung an der Glasoberfläche ist begleitet von einer gegen 12 Procent betragenden Wasseraufnahme.

3) Bei manchen Gläsern tritt die Trübung schon beim Kochpunct des Wassers ein.

4) In der Lösung des salpetersauren Zinkoxyds und gewisser anderer Salze, besitzen wir ein Mittel, um solche Gläser, die überhaupt dem Erblinden ausgesetzt sein werden, zu entdecken, d. h. auf ihre Dauerhaftigkeit zu prüfen.

Die Auflösung des salpetersauren Zinkoxyds sowohl als des salpetersauren Silberoxyds befördert nämlich das Blindwerden der Gläser beim Erwärmen ungemein. *Brodkorb.*

Digitized by Google

5. Allgemein interessante Mittheilungen.

Elisha Kent Kane, ein Krater des Vulkans Taal auf Luzon.

William Elder erzählt in seiner Biographie F. A. Kanes auch den Besuch, welchen dieser berühmte arktische Entdecker dem Krater des oben genannten Vulkans machte. Die Wände, welche diesen Krater bilden, heisst es dort, haben vom Fuss an eine perpendiculäre Höhe von 50 bis 75 Ellen, was das Hinabsteigen in denselben ohne Hülfe von Seilen und Leitern unmöglich macht. Im Grunde des Kraters sieht man 4 oder 5 mit Schwefel bedeckte Piks oder Kegel. Alles Uebrige ist ein See grünen Wassers, welches an mehreren Stellen siedet und Schwefelsäure enthalten dürfte. Im ganzen Berg oder Vulkan findet man weder Basalte noch Lava, noch Schlacken und verbrannten Thon, noch Bimssteine. Der See, in welchem diese Insel steht, Vulkan oder Pulo, hat einen Umfang von 30 Leagues; sein Wasser ist brackisch und bituminös, und sehr tief; der seichteste Theil zeigt eine Tiefe von 20 Faden; die Sondirungen ergaben 40, 45, 70 bis 100 Faden, und an einigen Stellen fand man mit einer Leine von 125 Faden keinen Grund. Das Hinabsteigen war vor Kane nur von einem Europäer versucht worden, dem es jedoch nicht gelang. Dr. Kane liess sich nicht überreden davon abzustehen. Seine Begleiter sammelten mit grossem Widerstreben aus einer Dschangel eine Anzahl Bambus, befestigten sie an ein rohes, aber starkes Tau, mittelst dessen sie ihn über den Rand hinabliessen. Er berührte den Boden in einer Tiefe von mehr als 200 Fuss von der Plattform, von der man ihn heruntergelassen, machte sich hier von dem Tau los, kletterte langsam abwärts, bis er den rauchenden See erreichte, und tauchte seine Patentstiefel unter dessen Oberfläche. Er begab sich sodann mit den Trophäen seiner That wieder zurück. Dieses Hinaufklettern nannte er den einzigen gefährlichen Theil des Unternehmens. Die brennende Asche wich unter ihm bei jedem Schritt, den er zurück machte; ein Wechsel in der Luftströmung erstickte ihn fast durch Schwefeldünste; er fiel zu wiederholten Malen, und ehe er wieder an die Stelle kam, wo sein Tau herabhing, waren seine Stiefel so verkohlt, dass einer derselben an seinen Füssen in Stücke ging. Indessen gelang es ihm, den Bambus um seine Hüften zu binden, und so beinahe bewusstlos hinaufgezogen zu werden. Als er seinen Begleitern erschöpft in die Arme sank, behaupteten die Eingeborenen mit tiefem Ernst, die Gottheit des Taal habe für den an ihr verübten Frevel Rache genommen. (*Ausland. No. 8. 1858. S. 192.*) *Bkb.*

Australiens Alter.

Die geologischen, phytologischen und zoologischen, gegenwärtig in Australien obwaltenden Verhältnisse sind so eigenthümlicher Art, dass die wissenschaftliche Welt zu zwei einander ganz entgegengesetzten Schlüssen hinsichtlich des muthmaasslichen Alters jenes Continents gelangt ist. Einige halten nach bekannten Thatsachen Australien für den jüngsten der gebildeten Continente, der die verschiedenen von andern durchgemachten Perioden noch nachzuholen habe, während Andere sich zu dem Schlusse berechtigt glauben, Australien sei der älteste aller Continente und seine Flora und Fauna die primitivste der ganzen Welt. Doch, wie Carl Müller in seinem „Buche der Pflanzenwelt“ ganz richtig bemerkt:

Digitized by Google

Die Argumente, welche man zu Gunsten der einen oder andern Ansicht vorbringt, sind zweischneidig. Es ist daher um so erfreulicher, durch den unermüdeten Hochstetter der Novara-Expedition auf neue Thatsachen aufmerksam gemacht zu werden, die nicht verfehlen können, auf diese für alle Zweige der Naturforschung wichtige Discussion einen entscheidenden Einfluss auszuüben. Aus einem Schreiben Hochstetter's an die Wiener Akademie ersehen wir Folgendes:

In einem früheren Schreiben hat Hochstetter schon die Acquisition von Gypsmodellen der Schädel von *Diprotodon* und *Zygomaturus* erwähnt. Hier folgen nur einige weitere Notizen über diese merkwürdigen fossilen Thierreste.

Man kennt fossile Säugethierreste aus Australien schon seit geraumer Zeit. Ueberraschend war aber das Resultat, dass sich neben grossen Pflanzenfressern auch die Reste von grossen Fleischfressern fanden, neben gigantischen Känguruhs auch grosse Dasyuru-Arten, welche die einstigen Herren der Höhlen in Australien waren, wie in Europa *Ursus spelaeus* und *Hyaena spelaea*, so dass diese ausgestorbenen grossen Raubbeutelthiere in geologischem Sinne in der That als die Australischen Aequivalente der Europäischen Höhlenbären und Höhlenhyänen betrachtet werden können.

Allein noch merkwürdigere, noch überraschendere Analogien ergaben sich.

Im Jahre 1847 brachte Herr Turner, ein Ansiedler in den Darling Dowas am Condamine River, eine grosse Sammlung von fossilen Knochen nach Sidney, welche er aus Alluvialbänken in Kings Creek, zusammen mit Süsswassermuscheln, deren mehrere Arten noch heute in der Gegend leben, ausgegraben hatte.

Es gelang den gemeinschaftlichen Bemühungen der Herren Clarke, Wall und unsers unglücklichen Landsmannes Dr. Leichhardt, aus diesen Resten einen bis auf einige hintere Theile vollständigen kolossalen Schädel von 4 Fuss Länge zusammenzusetzen, den berühmten Schädel von *Diprotodon australis Owen*. Damit war ein ausgestorbener Thierkoloss nachgewiesen, ein Thier, das 10 bis 16 Fuss Höhe erreicht haben muss und das paläontologische Aequivalent unserer diluvialen Dickhäuter in Europa ist. In der Turner'schen Sammlung befand sich auch der Schädel eines zweiten ausgestorbenen gigantischen Beutelthieres von Rhinocerosgrösse, das von dem berühmten australischen Naturforscher, W. Macleay, den Namen *Zygomaturus trilobus* erhielt.

Neuerdings hat indess Owen nachgewiesen, dass dieser *Zygomaturus* zu dem von ihm schon früher aufgestellten Genus *Nototherium* gehöre und dass die beiden fossilen Australischen Species nicht unwahrscheinlich nur Männchen und Weibchen einer Art sind.

Bekanntlich kennt man fossile Beutelthierreste als die Reste der ersten Säugethiere überhaupt, welche die Erde bevölkerten, auch in Europa aus dem Oolith von Stonesfield. Auch die berühmten fossilen Fusstapfen im bunten Sandstein deutet man als die Spuren beutelthierartiger Säugethiere, und es ist eine allgemein angenommene Ansicht, dass nach dem Ende der primären oder paläocoischen Epoche mit dem Beginn der secundären Periode die ersten Säugethiere auftreten, und zwar der unvollkommenste Typus der Säugethiere, der Typus der Marsupialien.

Es ist ebenso oftmals darauf aufmerksam gemacht worden, dass die australische Fauna und ebenso die Flora in ihrer Form von den Faunen und Floren der übrigen Welt so merkwürdig ver-

Digitized by Google

schiedene Charaktere und Formen zeigen, welche in Europa die jurassische Periode oder im Allgemeinen die Secundärzeit charakterisiren. Man hat deswegen Australien einen Continent genannt, der die Entwickelungsperioden der übrigen Continente nicht durchgemacht. Die Resultate der geologischen Untersuchungen in Australien scheinen diese Ansicht zu bestätigen, aber nicht in dem so allgemein verbreiteten irrigen Sinne, dass Australien ein junger Continent sei, der alle jene geologischen Entwickelungsperioden eigentlich erst noch nachzuholen hätte, sondern im Gegentheil in dem Sinne, dass Australien ohne Zweifel der älteste von allen Continenten der Erde ist, das in seiner jetzigen Gestalt am frühesten gebildete Festland, so dass seine jetzige Fauna und Flora in directer Abstammung den ältesten Stammbaum aufzuweisen hat.

Man kennt nämlich in Australien bis jetzt ausser sehr unbedeutenden und unbeschränkten Tertiar-Ablagerungen (nur zwei Localitäten sind sicher) nur krystallinisches Gebirge und primäre Formationen, welche die Hauptmasse des Continents zusammensetzen. Die ganze Reihenfolge der secundären Formationen scheint gänzlich zu fehlen.

Aus dieser Thatsache folgt mit Nothwendigkeit, dass Australien seit dem Ende der Primärzeit Continent ist, nie wieder vom Meere bedeckt, somit seit dem Anfange der secundären Epoche durch alle jene undenkbaren Zeiträume hindurch, während deren Europa den gewaltigsten geologischen Revolutionen unterworfen, ein ruhiger Boden war, auf dem Pflanzen und Thiere gedeihen konnten in ununterbrochener Reihenfolge bis heute. In Europa gingen Schöpfungen nach Schöpfungen bei gewaltsamen Erdrevolutionen zu Grunde, neue höher entwickelte Formen traten an die Stelle der alten; in dem von allen diesen Erdrevolutionen gar nicht oder nur wenig berührten Australien hingegen fehlte die Veranlassung zu neuen Schöpfungen, hier fand eine ruhigere Fortentwickelung der mit Anfang der Secundärperiode geschaffenen Formen und Typen bis in die Jetztzeit statt. Von diesem Gesichtspuncte ist die Fauna und Flora von Australien die primitivste und älteste der ganzen Welt, und es erscheint weniger wunderbar, dass hier Typen noch jetzt leben, die in Europa längst ausgestorben, längst durch neue ersetzt sind. Nur um so wunderbarer und undurchschaubarer bleibt aber der Schöpfungsplan, nachdem die Natur in einer geologischen Periode, in der sie in Europa, man möchte sagen, auf ganz historischer Basis, höhlenbewohnende Raubthiere und die riesigen Formen von *Dinotherium*, *Rhinoceros Elephas* bildete, auch in Australien aus dem uralten *Marsupialt*-Typus äquivalente Erscheinungen: *Dasyurus*, *Nototherium*, *Diprotodon* hervorgingen.

Es ist die übereinstimmende Ansicht der australischen Geologen, dass die ganze europäische Series vom Silurischen aufwärts sich in Australien wiederfinde. Die grosse Schwierigkeit liegt aber in der genauen paläontologischen Parallelisirung der australischen Schichten mit den europäischen. Wie in den devonischen Schichten Südafrikas, so wieder hier. Die Genera stimmen mit europäischen überein, aber die Species sind fast alle neu. Man muss die mit den australischen identischen Arten ebenfalls auf der südlichen Erdhälfte, in Südafrika, in Tasmanien, auf den Falklandsinseln suchen, und wählt, bis das genaue geologische Alter sicher festgestellt ist, am besten Localnamen zur Bezeichnung sicherer, leicht wieder erkennbarer Horizonte.

Digitized by Google

Leider sind Hochstetter's eigene Beobachtungen, auf die nächste Umgebung von Sidney und auf die kohlenführenden Schichten von New-Castle am Hunterfluss aus Mangel an Zeit zu weiteren Ausflügen bis in die blauen Berge beschränkt geblieben; aber seine neugewonnenen geologischen Freunde in New-Castle, so wie das australische Museum haben Hochstetter in so freigebiger und uneigennütziger Weise aus ihren Sammlungen mit einem reichen geologischen und paläontologischen Material beschenkt, dass derselbe hofft, die Durcharbeitung dieses Materials mit Hülfe der reicheren Mittel, welche die Bibliotheken und Sammlungen in Wien gewähren, und namentlich mit gefälliger Unterstützung seiner Freunde in Wien, manche Zweifel zu lösen, manche dunkle Puncte in der Geologie Australiens aufzuhellen. (*Bonplandia. 7. Jahrgang. No. 8.*) *B.*

Die frühere Verbindung Australiens, Neu-Guineas und der Aru-Inseln.

Herr A. R. Wallace zeigt in einer Abhandlung über die Aru-Eilande, eine Inselgruppe südlich von West-Neu-Guinea, dass die Zoologie der Eilande eng verwandt ist mit der von Neu-Guinea und Australien, und dass nicht (wie bereits bekannt) nur seichte Meere die beiden letzteren verbinden, sondern dass sie sich bis an die Aru-Gruppe erstrecken, und diese in sich schliessen. Die Tiefe des Wassers in der ganzen Meeresfläche bis nach Australien ist beinahe eine und dieselbe, ungefähr 30 bis 40 Faden. Herr Wallace sagt: „Es giebt noch einen anderen Umstand, der einen stärkeren Beweis für diese Verbindung liefert. Die grosse Insul Aru, 80 Meilen lang von Norden nach Süden, wird von drei mäendrischen Canälen durchschnitten, welche, obgleich sie ein unregelmässiges, wellenförmiges, steiniges Land durchziehen, doch eine so gleichförmige Breite und Tiefe haben, dass sie, wenn schon sie jetzt Salzwasser enthalten, und an beiden Enden der Fluth ausgesetzt sind, Theile wahrer Flüsse zu sein scheinen. Dieses Phänomen ist einzig in seiner Art, und wir können uns ihre Bildung auf keine andere Weise erklären, als dadurch, dass wir annehmen, sie seien dereinst wirkliche Flüsse gewesen, haben ihre Quellen in den Gebirgen Neu-Guineas, und seien durch das Verschwinden des dazwischen liegenden Landes in ihre jetzige Lage gebracht worden." Beinahe die Hälfte der bis jetzt beschriebenen sperlingartigen Vögel Neu-Guineas ist in den auf Aru veranstalteten Sammlungen des Verfassers enthalten; auch befinden sich viele Arten dabei, die er bei anderen Stämmen zusammengebracht hat. Der Verfasser spricht ferner über den Mangel an den eigenthümlichen ostindischen Typen. „Auf der Halbinsel Malace, auf Sumatra, Borneo, Java und den Philippinen, sagt er, sind folgende Familien in Species und Individuen reichlich vorhanden, und überall gemeine Vögel: *Buceridae*, *Piridae*, *Bucconidae*, *Tragonidae*, *Meropidae* und *Curilamidae*; allein nicht eine Sippe aller dieser Familien wird weder auf Aru, noch mit zwei zweifelhaften Ausnahmen, auf Neu-Guinea gefunden; auch fehlen sie insgesammt in Australien." Zur Ergänzung unserer Ansicht hierüber müssen wir nothwendig auch die Säugethiere ins Auge fassen, welche sogar noch auffallendere Eigenthümlichkeiten und Mängel bieten. Nicht eine der auf den grossen Inseln westwärts gefundenen Sippen ist auf Aru oder Neu-Guinea einheimisch. Mit einziger Ausnahme

Digitized by Google

von Schweinen und Fledermäusen wird keine Gattung, keine Familie, ja nicht einmal eine Ordnung von Säugethieren gemeinschaftlich gefunden. Weder *Quadrumana*, noch *Sciuridae*, noch *Carnivora*, *Rodentia* oder *Ungulata* hausen in diesen entvölkerten Wäldern. Mit den beiden oben erwähnten Ausnahmen sind sämmtliche Säugethiere *Marsupialia*, d. h. Beutelthiere: auf den grossen westlichen Eilanden dagegen giebt es nicht einen einzigen Marsupial! Ein Känguruh wohnt auf Aru (und mehrere in Neu-Guinea) und dieses, so wie drei oder vier *Cuscus*-Sippen, zwei oder drei rattenähnliche *Marsupialia*, ein wildes Schwein und mehrere Fledermäuse, sind alle die Säugethiere, welche ich zu bekommen im Stande gewesen, oder von denen ich überhaupt gehört habe. (*Ann. and Mag. Hest. XX. Jan. 1858. — Ausland. No. 24. 1858. S. 576.*) *Bkb.*

Die Bevölkerung der Erde.

Bisher war die Bevölkerung der Erde nach den Angaben des alten Büsching immer noch auf 1000 Millionen Menschen berechnet worden. Der Genannte hatte den Ruf gründlicher Gelehrsamkeit für sich, doch stellte er seine Untersuchungen bereits im Jahre 1787 an, seit welcher Zeit sowohl die statistischen Zählungen viel genauer geworden sind, als auch die Einwohnerzahl der Erde um ein Beträchtliches gewachsen ist. Es war deshalb sehr von Nöthen, dass ein so kundiger Geograph, wie Dr. Dieterici in Berlin, wieder einmal eine Berechnung unternahm, deren interessante, von den früheren Angaben weit abweichende Resultate durch das Januarheft der „Petermann'schen Mittheilungen" bekannt gemacht sind. Die Bevölkerung der Erde beläuft sich darnach auf 1288 Millionen Menschen, wovon auf eine Quadratmeile durchschnittlich 529 kommen. Europa hat in runder Summe 272 Millionen Einwohner und in diesem Erdtheile wohnen auf einer Quadratmeile ungefähr 1492 Menschen, während in Asien nur 951, in Afrika 3 — 400, in Amerika 79 und in Australien gar bloss 12 Menschen den bezeichneten Raum einnehmen. Zur mongolischen Race gehören in runder Zahl 522, zur kaukasischen 369, zur malayischen 200, zur äthiopischen 196 und zur amerikanischen 1 Million Menschen. Ihrem Glauben nach zerfällt die Bevölkerung der Erde in 335 Millionen Christen, 5 Millionen Juden, 160 Millionen Muhamedaner, 600 Millionen Anhänger der ostasiatischen Religionen und 200 Millionen Heiden. Die Christen theilen sich wieder in 170 Millionen Römisch-Katholische, 76 Mill. Griechen und 89 Millionen Protestanten. (*Europa. No. 10. 364.*) *G.*

Die Eingewöhnungs- (Acclimatisations-) Gesellschaften.

Europa besitzt nicht mehr als 35 Arten Hausthiere, von denen 31 aus der alten Welt, vier aus Amerika stammen. Die meisten dieser Thiere sind seit sehr langer Zeit eingebürgert, und haben gezähmt die ältesten Geschlechter der Menschen auf ihren räthselhaften Wanderungen von Süden nach Norden, von Osten nach Westen begleitet. In der Zucht und Pflege der Menschen haben diese Fremdlinge wesentlich ihre Natur verändert. Der Schakal ist der wahrscheinliche Ursprung unseres europäischen Hundes, aus dem Steinbock ist die Ziege geworden, aus dem Eber das Hausschwein, aus dem Muffelthier das Schaf. Das Pferd haben

Digitized by Google

wir aus Centralasien eingeführt, den Stier aus Indien und Aegypten, die Ziege aus Persien, das Huhn aus Hindostan, den Fasan aus Colchis, das Perlhuhn und das Frettchen aus Afrika, den Truthahn aus Amerika. Seit Jahrhunderten ist die Bereicherung unserer Hausthiere durch fremde Arten ins Stocken gerathen, und doch fehlt es nicht an nützlichen Vierfüssern, Vögeln und Fischen, mit deren Eingewöhnung Versuche zu machen der Mühe verlohnte. Wir nennen beispielsweise das Elenn, dessen Ziehung in England vollständig gelungen ist, das Kameel und Dromedar, das Quagga, das Lama und Alpaka, den Tapier, das brasilianische Wasserschwein, das Schaafkameel, die Gazelle, den Hocko, der in Holland vor der französischen Revolution bereits eingebürgert war und den Pauxi. Alle diese Thiere besitzen wir in einzelnen Exemplaren, aber das entscheidet Nichts; wir müssen uns die ganze Gattung sichern. Dies ist die Aufgabe der Eingewöhnungs-Gesellschaften, die sich in verschiedenen Ländern, auch in Deutschland (Berlin) gebildet haben. Befolgen diese Vereine ein angemessenes System, so gestalten sie sich zu Stationen, die sowohl die Thiere aus dem Norden, als die aus dem Süden stufenweise aus einem ihnen verwandteres in ein fremdes Klima hinüberführen. Auch unsere Hausthiere sind etappenmässig eingebürgert worden, und haben dabei nicht verloren, sondern gewonnen. Die Gesellschaften, von denen wir sprechen, haben sich vorzugsweise mit den Fischen beschäftigt. Dass diese sich in ein fremdes Klima versetzen lassen, beweisen unsere Goldfische, die aus China stammen. In neuester Zeit haben die Engländer und Franzosen mit Vierfüssern Versuche begonnen, die von höchstem Interesse sind. Eine Londoner Gesellschaft will das Alpaka in Australien heimisch machen. Im wilden Zustande und heerdenweise trifft man die Alpakas, die kleinste Lama-Art, bloss auf Bergen und Hochebenen, die mindestens 10,000 Fuss über dem Meere liegen, gezähmt dauert es in den peruanischen Ebenen aus. Das Thier erträgt ohne Beschwerde längere Zeit eine Hitze, die unserer Juli- und Augusttemperatur entspricht, und die grösste Kälte schadet ihm nicht. Sein Fleisch ist so wohlschmeckend, wie Wildpret; als Lastthier trägt es bis zu 150 Pfund, und die Gewebe, die man aus seiner Wolle fertigt, werden höher als seidene Zeuge geschätzt, da sie ebenso schön und dauerhafter sind. In Irland und Schottland sind die Alpakas heimisch geworden, von einem Versuch, der 1844 in Sachsen gemacht wurde, haben wir weiter nichts gehört. Für Australien hat man die Gebirgslandschaften von *Australia felix* ins Auge gefasst. Das Lama wurde von Geoffroy St. Hilaire vor Jahren für den Atlas empfohlen. Der Prinz Napoleon hat die Idee aufgenommen und die ersten Vorbereitungen sind beendet. Die Beamten des *Jardin des plantes* haben die dortigen Lamas, bis auf eins, ganz gezähmt. Für den Atlas wäre die Erwerbung des ausgezeichneten Kletterers ein grosser Gewinn. Auch das Lama trägt Lasten von 150 Pfund, sein Fleisch ist ein ganz erträgliches Nahrungsmittel und sein Haar sehr verwendbar. (*Journ.-Artikel.*) *Bkb.*

Bayard Taylor's Reise am Nord-Cap.

Herr Bayard Taylor giebt in der „New-York Tribune" treffliche Schilderungen seiner Reise in den nördlichen Regionen, aus denen wir einige der interessantesten folgen lassen.

Digitized by Google

Als ich gestern Morgen (26. Juli 1857), sagt B. Taylor, auf das Verdeck kam, befanden wir uns in der engen Strasse zwischen der Insel Mageröe, deren nördlichste Spitze das Nordkap bildet, und dem festen Lande. An beiden Seiten stiegen die Ufer — nackte, öde Felsen, hier und da mit einem Fleck von Moos oder kurzem Gras bedeckt — still aus dem Wasser, ihre Schluchten vom Gipfel bis zur See mit Schnee ausgefüllt. Kein Baum, kein Strauch, keine Spur einer menschlichen Wohnung war sichtbar; kein Segel ein Fischers belebte die einsamen Gewässer, unterbrach das Schweigen. Hier, wo der Scorbut die Hälfte der Bewohner hinwegrafft, wo Geistliche, die vom Süden Norwegens kommen, binnen einem Jahre dahinsterben, wo kein Baum wächst, kein Gartengewächs reift und Stürme aus jedem Winkel des Eismeeres die letzte schwache Spur alles Lebens aus der Natur peitschen, hier besteht allein der Mensch darauf zu leben, anscheinend allen Naturgesetzen zum Trotze. Und doch hat er hierfür am Ende eine Entschuldigung in der wunderbaren Weise, mit der die Vorsehung ihn hier mit Nahrung und Feuerung versorgt. Das Meer und die tief ins Land eingeschnittenen Buchten wimmeln von Fischen, aus denen er nicht nur Speise, sondern auch Geld gewinnt, während der räthselhafte Golfstrom, welcher 5000 engl. Meilen weit den atlantischen Ocean durchkreuzt, um in diesem nördlichen Ende Europas im letzten Kampfe mit dem Polarmeere hinzusterben, den Raub aus den tropischen Wäldern an die Küsten wirft zur Nahrung für sein Feuer. Man denke, wie der arktische Fischer auf seinem Heerde die Palmen von Hayti, den Mahagoni von Honduras und die Hölzer des Amazonenstromes und des Orinoco brennt.

Als wir uns dem Ende eines Vorgebirges näherten, welches zwei Buchten trennt, wurden die Felsen noch steiler und wie mit Gewalt gesprengt. Ungeheure Massen, vom Gipfel herabgestürzt, umsäumten die Basis des Abgrundes, die in höhlenartigen Bogen gewölbt war, der Wohnstätte von Myriaden Möven. Der Felsen von Svanoholtklub, gegenüber der Spitze, gleicht einer massiven Festung in Ruinen. Die platt gemauerten Wände ruhten auf drei ungeheuren Gewölben, deren Grundpfeiler von anderen Felsstücken, schräg abfallend, gleich Streben gestützt waren. Die Wälle, unversehrt an der einen Stelle, waren an der anderen eingesunken und man glaubte in den Rissen und Spalten der gigantischen Steinmassen die Spuren der Kugeln und Bomben zu erblicken, die ihre Zerstörung bewirkt hätten. Tausende weisser Möven, bereits zur nächtlichen Ruhe gegangen, sassen auf jeder Felsenleiste, jedem Vorsprunge, aber schon waren die Vorbereitungen getroffen, ihren Schlummer zu stören. Die Kanone des Dampfers, gegen das grösste Gewölbe gerichtet, wurde abgefeuert. Die Festung erdröhnte in dem krachenden Wiederhall; dann erhob sich ein Schrei — ein Schrei, so wild, durchbohrend, verwirrend, vieltausendstimmig, dass es mir heute noch in den Ohren tönt. Mit dem Schrei kam ein Rauschen, wie von einem Sturm im Walde; eine weisse Wolke brach aus dem hohlen Thorwege, wie der Rauch eines antwortenden Geschützes und in einer Secunde war die Luft von Vögeln erfüllt, so dicht als die Blätter im Herbst liegen und erbebte von einem allgemeinen gellenden Geschrei. Dies Schwirren, Rauschen und Schreien der Vögel, die über unsern Häuptern kreisten oder wie dicke Schnellflocken auf dem Wasser niederfielen, war wahrhaft entsetzlich. Es konnten wohl nicht weniger als 50,000 auf einmal in der Luft sein, während gleichviel an der Aussenseite

Digitized by Google

des Felsens hingen oder aus der Tiefe der Gewölbe hervorschrieen.

Ueber die Mitternachtssonne berichtet Taylor: Es war jetzt 11 Uhr Nachts und Svaerholtfelsen glühte wie feuriges Erz, als wir ihn umfuhren, und die Wirbelwolken der zurückkehrenden Vögel glänzten golden in der nächtlichen Sonne, wie Birkenblätter im October. Weit nach dem Norden hin lag die Sonne in einem safranfarbigen Bette über dem klaren Horizonte des atlantischen Oceans. Einige Wolkenstreifen von blendendem Orange schwebten über ihr, und noch höher am Himmel, wo das helle Gelb durch zartes Rosa in Blau zerschmolz, hingen leichte Dunstgewinde, nur kaum gefärbt von durchscheinbaren Strahlen aus blassem Roth und goldenem Grau. Die See glich einem Gewebe von matter Schieferfarbe, durch welches nach allen Richtungen Orange- und Safranfaden schossen, hervorgerufen durch die tanzenden Myriaden wechselnder, blitzender, kleiner Wellen. Die Luft selbst war erfüllt und durchdrungen von einem sanften, geheimnissvollen Glühen und selbst der Azurhimmel im Süden schien wie durch ein Netz von goldenem Flor. Die Vorgebirge dieser eingeschnittenen Küste lagen rings um uns in verschiedener Entfernung, aber die Felsenstirn eines jeden war von einem übernatürlichen Glorienschein umflossen. Weit weg nach dem Nordosten lag Nordkyn, die äusserste Spitze des festen Landes von Europa, rosig in matter Ferne in den vollen Strahlen der Sonne schimmernd, und gerade als unsere Uhren Mitternacht verkündeten, erschien im Westen das Nordkap, ein langer, purpurgefärbter Felsensaum, eine verticale Front von 900 Fuss Höhe dem Polarmeere darbietend. Mitten zwischen diesen beiden prächtigen Vorgebirgen stand die Mitternachtssonne: das Feuer ihrer Strahlen war gemildert und sie übergoss uns mit der Farbenpracht einer Stunde, für die wir keinen Namen haben, da sie weder den Untergang noch den Aufgang der Sonne, wohl aber die Lieblichkeit beider vereinigt zeigt, während diese selbst in demselben Moment in der Hitze und dem Glanze des Mittags über den Inseln des stillen Meeres scheint.....
(*Bl. für Handel u. Gewerbe. 1858. No. 51.*) *B.*

Ueber den Meteorsteinfall bei Kaba, südwestlich von Debreczin, am 15. April 1857.

Dr. M. Hörnes beschreibt nach den von Prof. Jos. Török ihm zugegangenen Notizen den Meteorsteinfall von Kaba folgendermaassen:

Am 15. April 1857, Abends um 10 Uhr, schlief ein wohlbemittelter Kabaer Einwohner Namens Gabriel Szilágyi vor seinem Hause, als er plötzlich durch ein Getöse — nach seinem Ausdrucke ganz verschieden von dem des Donners — aufgeweckt wurde; und da sah er, bei übrigens heiterem Himmel, eine feurige Kugel mit augenblendendem Lichte und Glanze, welche ihre bogenförmige Bahn in ungefahr 4 Secunden beendigte. Dieses Phänomen wurde von mehreren Einwohnern der benachbarten Ortschaften beobachtet. Am anderen Tage in der Frühe ritt Gabriel Szilágyi auf seine Tanya (Meierhof) hinaus, als sein Pferd auf der Strasse plötzlich schnaubend zurückschrack und nicht vorwärts gehen wollte; er aber bemerkte auf der harten Strasse einen schwarzen Stein, in den Boden so tief eingekeilt, dass die Oberfläche des Steines mit

Digitized by Google

der des Bodens im gleichen Niveau war. Die Erde rings um den Stein war niedergedrückt und zersprungen. Nichtsdestoweniger setzte er seinen Weg fort, und erst gegen Abend, nachdem er von seiner Tanya heimgekehrt, ging er mit mehreren Nachbaren und Zuschauern an Ort und Stelle, und grub den Meteorit mit einer Schaufel aus. Der noch unverletzte Meteorit wog nach Szilágyi 7 Pfund, es wurden aber von den Kanten und Spitzen etliche Stücke abgeschlagen, wahrscheinlich um zu sehen, ob sich innerlich kein edles Metall befinde, und so wiegt jetzt das in dem Museum des reformirten Collegiums in Debreczin aufbewahrte Stück $5^1/_4$ Pfund.

Der Meteorit hat eine Gestalt, welche mit einem kleinen Laib Brod verglichen werden könnte, wenn die Unterfläche ganz eben wäre. Er hat nämlich eine obere gewölbte, fast konische, und eine untere jochförmige Oberfläche, bei welcher der eine Abfall steiler ist als der andere. Durch dieses Joch, welches so ziemlich unter der Spitze des Kegels liegt, bekommt der Meteorit in der Stellung von der Seite betrachtet eine rhombische Gestalt. In dieser Stellung liefert uns der Meteorit ausser den zwei genannten oberen und unteren Oberflächen noch eine vordere, mit vielen Eindrücken versehene, und eine hintere Oberfläche, welche durch das Abschlagen der entsprechenden Seitenkante entstanden ist, welche demnach füglich die Bruchfläche genannt werden kann. Da diese Oberflächen in ihrer Beschaffenheit bedeutend von einander abweichen, so müssen sie besonders beschrieben werden.

Was die obere convexe Oberfläche anbelangt, so ist die durch Schmelzung entstandene Rinde hier unversehrt, ausgenommen den weissen ziemlich ovalen Fleck, der in der Nähe der konischen Spitze zu bemerken ist. Dieser weisse Fleck ist durch das Absprengen der Rinde in Folge einer mechanischen Einwirkung, wahrscheinlich eines Hammerschlages, entstanden. Diese Oberfläche ist ganz verschieden von den übrigen Oberflächen. Sie bietet nämlich genau bis zu den Seitenkanten und Seitenflächen eine bräunlich-schwarze glanzlose Farbe dar, ausserdem schlängelnde, aber nicht continuirliche Furchen und Erhabenheiten, die von der konischen Spitze als Mittelpunct strahlenförmig gegen die Seitenflächen und Seitenkanten auslaufen. In dieser Beziehung hat der Stein die grösste Aehnlichkeit mit dem am 24. Juli 1837 zu Gross-Divina nächst Budetin in Ungarn gefallenen 19 Pfund schweren Meteorsteine. Charakteristisch für diese Oberfläche sind noch die zahlreichen glänzenden Metallkörner, deren man Hunderte zählen kann, und endlich zahlreiche braun- und grüngelbe, in die Rinde eingeschmolzenen Körner, die den im Basalte oft vorkommenden Olivenkörnern ähneln.

Auf der unteren Oberfläche zieht sich am linken Abfalle des Joches eine Bruchfläche in der Breite eines Zolles hin. Die unverletzte Rinde auf dieser Oberfläche erscheint von den vielen kleineren und grösseren Kügelchen, aus welchen die innere Masse des Meteoriten grösstentheils besteht und welche durch die geschmolzene Rinde bedeckt sind, in der mittleren Gegend feingekörnt, gegen die linke und rechte Seitenkante ab deutlich porös und schlackig, hier und da verglast. Sonst bietet uns hier die Rinde eine rein schwarze Farbe dar, ist ganz matt, glanzlos, nur auf der linken verglasten Stelle bemerkt man einen deutlichen Pechglanz. Glänzende Metallkörner kommen hier sehr sparsam vor, braun- und grüngelbe Flecken aber gar keine.

Die vordere Seitenfläche hat eine rhombische Gestalt und

Digitized by Google

eine schwarze Farbe, ist grösstentheils glanzlos oder nur wenig glänzend. Die rechte Hälfte dieser Oberfläche ist grösstentheils deutlich schlackig-porös, die linke hingegen nur unter der Loupe porös und von oben nach unten zu gerunzelt. Die Runzeln sind am deutlichsten ausgeprägt auf dem oberen Rande dieser Oberfläche, wo nämlich die obere convexe Oberfläche dieser Seitenfläche eine stumpfe Kante bildet. Ganz charakteristisch sind für diese Oberfläche die tiefen breiten länglichen Eindrücke und Erhabenheiten, die auf der oberen und unteren Oberfläche durchaus nicht wahrzunehmen sind. Auf dieser Oberfläche sind keine glänzenden Metallkörner aufzufinden.

Was die Bruchfläche anbelangt, so ist die Farbe dieser Oberfläche, welche auch die der inneren Masse des Meteoriten ist, dunkelgrau. In der dunkelgrauen dichten Masse sieht man sehr zahlreiche, kleinere und grössere konische Puncte und Flecke, deren etliche sogar bohnengross sind, durch welche die ganze Masse ein porphyrartiges Aussehen bekommt. Endlich befinden sich in der Grundmasse unzählbar kleinere und grössere hirse- bis pfefferkorngrosse schwarze Kügelchen, die sich aus der Grundmasse ziemlich leicht auflösen lassen und ein entsprechendes rundes Gräbchen zurücklassen. Durch diese Kügelchen bekommt die Grundmasse einigermaassen das Ansehen des Regensteines. Diese Kügelchen, obwohl ziemlich hart, lassen sich leicht pulverisiren, und geben ein grauschwarzes Pulver ohne glänzende Metallkörner. Letztere bemerkt man überhaupt im Innern viel weniger als auf der convexen Oberfläche. Nach dieser Beschreibung und so viel man an dem kleinen Fragment erkennen kann, weicht dieser Meteorstein in Betreff seiner inneren Structur im Allgemeinen von allem bis jetzt Bekannten etwas ab, nähert sich aber in Betreff seines Gefüges dem am 15. Januar 1854 bei Renazzo in der Provinz Ferrara gefallenen Meteorsteine und dürfte in diese Gruppe zu stellen sein.

Die chemische Analyse dieses Meteoriten ist noch nicht ausgeführt. (*Sitzungsber. der Akad. der Wissensch. zu Wien. Bd. 31. — Chem. Centralbl. 1858. No. 52.*) *B.*

Die grosse Eiche (Quercus pedunculata) zu Pleischwitz.

Zu den grössten Bäumen Europas gehörte diese $1\frac{1}{2}$ Meilen von Breslau entfernte Eiche, die, obgleich innerlich hohl, sich bis zum Jahre 1833 ihres besten Wohlseins erfreute. Ein heftiger Sturm beraubte sie hierauf eines ihrer 3 Hauptäste, welcher 14 Klafter Holz geliefert haben soll. Dieser Baum ist von Göppert beschrieben und abgebildet. 2 Fuss über dem Boden gemessen, hielt der Stamm $42\frac{1}{2}$' Preuss. Umfang, also etwa 14,1' Durchmesser; in 14' Höhe standen seine beiden noch übrigen Hauptäste, deren einer $16\frac{1}{2}$', der andere $13\frac{1}{3}$' im Umfang maassen; die Höhe des ganzen Baumes betrug 78'. An der Bruchstelle des dritten Astes war eine Thür angebracht, durch welche man in das hohle Innere steigen konnte, worin 25 bis 30 Menschen neben einander zu stehen vermochten. 1857 war er zusammengebrochen in Folge des Missverhältnisses seiner Aeste zum hohlen Stamm. Das Holz des Stammes war etwa der dritte Theil seines Umfangs und bis zur Dicke von 2—3' gesund. Aus den Jahresringen liess sich ersehen, dass er in den letzten 150 Jahren nur 1 Fuss an Dicke zugenommen hatte, und dass sein ganzes Alter auf 700 Jahre zu schätzen sei. (*Ztschr. für die ges. Naturw. Bd. 13. H. 2.*) *B.*

Digitized by Google

6. Notizen zur praktischen Pharmacie.

Personalnachrichten.

Herr Dr. G. F. Walz in Heidelberg ist zum Professor der Chemie und Pharmacie an dortiger Universität ernannt worden.

Herr Hof-Apotheker Dr. Wittstock in Berlin ist zum Hofrath ernannt worden.

An Unterstützungsbeiträgen sind eingegangen:

Von den Herren:	Für Hrn. Ap. Wolf in Nimptsch ℔	sgr	Für dessen Gehülfen ℔	sgr
Apoth. Werner in Brieg	5	11	—	—
„ Rüdiger in Frankenstein	5	—	—	—
„ Drenkmann in Glatz	5	—	—	—
Maruschke und Schube in Breslau	10	—	—	—
F. E. in Reichenbach	3	—	1	—
Apoth. Sommerbrodt in Schweidnitz	2	—	—	—
Pharm. Brauner in Greifswalde (gesammelt unter den studirenden Pharmaceuten)	—	—	8	—
Apoth. Struve in Görlitz	5	—	—	—
„ Kurz in Liebenthal	1	—	—	—
„ Kappelt in Dömelau	3	—	—	—
„ Kretschmer in Breslau	8	—	1	—
Pusch, Gehülfe daselbst	—	—	1	—
Apoth. Büttner in Breslau	5	—	1	—
„ Ehrenberg in Kostenblut	2	—	—	—
„ Scholz in Bernstach	3	—	1	—
„ Schwartz in Zabrze	1	—	—	—
„ Schreiber in Liegnitz	5	—	—	—
„ Oswald in Oels	5	—	—	—
Mann, Geh. bei Hrn. Ap. Werner in Brieg	2	—	—	—
Müller, Geh. daselbst	1	—	—	—
Apoth. Sperr in Brieg	3	—	—	—
„ Güntzel-Becker in Wohlau	3	—	1	—
Schliepbach, Geh. daselbst	—	—	—	10
Apoth. Müller in Ober-Glogau	3	—	—	—
„ Pietruski in Borau	2	—	—	—
„ Gabriel in Militsch	6	—	—	—
Summa....	83	11	9	10
Hiervon gehen ab für Insertionskosten	1	11		
bleiben...	82	—		
und für den Gehülfen...	9	10		
Summa...	91	10		

welche ich Hrn. Apotheker Wolf in drei Raten per Post übersandt habe.

Drenkmann.

Digitized by Google

Bitte um Unterstützung.

Der vormalige Apothekergehülfe Heinr. Schröder, gebürtig aus der Umgegend von Güstrow, der bei Gründung einer Familie durch Lichterziehen ausreichenderes Einkommen erstrebte, daneben aber seit Jahren in mancher Apotheke Noth und Verlegenheit besiegen half — in diesem Jahre z. B. in Zarrentin, Neustadt, Brüel und Warnemünde — ist jüngst eben bei solcher Aushülfe ein Opfer der Cholera geworden, in höchst bedürftiger, trostloser Lage seine Wittwe mit vier unmündigen Kindern hinterlassend.

Hülfe thut wahrlich nöthig und ist wohl angebracht.

Für die bedrängte Wittwe, welche im Falle des ersehnten Beistandes das Geschäft des Verstorbenen fortsetzen möchte und könnte, ergeht daher zunächst an Apothekenbesitzer die Bitte um Mildthätigkeit die Gemahnung: Lasset uns Gutes thun, zuerst an des Faches Genossen!

Möchte diese Bitte auch eine Mahnung sein zur künftigen Betheiligung für diejenigen Collegen, die der allgemeinen Unterstützungscasse unsers Vereins die Berücksichtigung bisher versagten, trotz der hohen Nützlichkeit dieser humanen Institution.

Zu dankbarer Entgegennahme und Förderung milder Beiträge erbietet sich ausser dem Collegen F. Schulz in Rehna

Vicedir. Dr. Grischow in Stavenhagen.

Die Bitte unsers Herrn Vicedirectors Dr. Grischow unterstütze ich durch die meinige in aller Weise, da unsere allgemeine Unterstützungs-Anstalt sehr in Anspruch genommen ist und leider durch geringere Betheiligung der HH. Collegen in ihren Einnahmen zurückgegangen ist. Dr. Bley.

Stellegesuch.

Ein Apotheker, der seit fast 9 Jahren selbstständig durch vielfache unverschuldete Verluste gezwungen wurde, sein Geschäft zu verkaufen, sucht eine Stellung mit fixem Gehalt, die ihm ein anständiges Auskommen gewährt. Derselbe ist durch langjährige Führung der verschiedensten Agenturen im Versicherungswesen wohl bewandert, desgleichen im Verwaltungswesen durch Leitung vieler Communalposten, in der Technik nicht unerfahren, auch mit Wein- und Materialgeschäft vertraut und über seine fachliche wie ausserfachliche Thätigkeit mit guten Attesten versehen. Als Caution könnten 1000—1500 ℳ gestellt werden. Je mehr diese Stellung dem Fache nahe, um so lieber wäre es; auch würde eine im preussischen Staate einer auswärtigen vorgezogen. Collegen, die eine solche zu verschaffen wissen, möchten die möglichst genauen Details per Adresse „X. □ Z. *bis dat qui cito dat*“ an Herrn Wilhelm Schwarz im Hause des Herrn Oberdirectors Dr. Bley in Bernburg zur Vermittelung senden. Falls ich auf diesem Wege eine Stellung antrete, verpflichte ich mich, dem Gehülfen-Unterstützungs-Fond 25 ℳ zu übersenden. A. K.

Anzeige.

Gehülfen mit den vorzüglichsten Attesten, auch examinirte, zu sogleich, auch zum 1. October, werden gegen Provision von 2 ℳ nach der Zuschrift nachgewiesen.

Digitized by Google

Lehrlinge für grössere, mittlere und kleine Geschäfte, auch solche, die in grösseren Geschäften auslernen sollen, werden placirt;

Apotheken werden zum Kauf nachgewiesen:

13½	Mille	Preis,	2	Mille	Umsatz,	4	Mille	Anzahlung,
14½	„	„	2 1/10	„	„	5	„	do.,
16½	„	„	2 1/10	„	„	6	„	„ 300 ℔ Agenturertrag, 100 ℔ Miethe, 7 Morgen Wiesen, ¼ Mrg. Garten,
15½	„	„	2	„	„	5	„	„ 100 ℔ Ertrag eines reinlichen Materialgeschäfts netto,
20	„	„	2 7/10	„	„	8	„	do., Land u. Garten 1½ Mille werth,
20	„	„	2 2/10	„	„	6	„	„ 1000 ℔ Wein-, 2500 ℔ Waarengeschäft, 200 ℔ Wiesenwerth, 4 Mrg. Land,
21	„	„	2 4/10	„	„	6	„	„ 230 ℔ Miethe,
22	„	„	2	„	„	7	„	„ 6—700 ℔ Materialertrag, 80 Mrg. Wiesen und Torfnutzung,
23	„	„	3	„	„	12	„	„ 120 ℔ Miethe,
25½	„	„	3 1/3	„	„	6	„	„ 220 „ „
26	„	„	4	„	„	10	„	„
40	„	„	5 7/10	„	„	20	„	„ 120 „ „
60	„	„	8	„	„	20	„	„ 120 „ „
90	„	„	11	„	„	30	„	„ 1100 „ „

durch das Büreau für Apotheker von H. Hecker in Magdeburg, Heilige Geist-Strasse 17—18.

Waarenempfehlung.

Hiermit erlaube ich mir, meine geehrten Collegen auf die von mir angefertigten pharmaceutischen Präparate aufmerksam zu machen, und bitte bei Bedarf mir Ihre geschätzten Aufträge zu übermachen, die ich nach Kräften bestens zu effectuiren verspreche und für deren Reinheit und Güte ich Garantie leiste. Die verschiedenen Cacaopräparate lasse ich in meiner mit Dampfmaschinen betriebenen Chocoladefabrik anfertigen und die Masse zwischen abgeschliffenen Granitwalzen fein präpariren. Das Anfertigen der Chocolade ist für die meisten Apotheken nicht mehr recht lohnend, da, wenn nicht strenge controlirt, selten so viel ausgewogen wird, wie hineingethan; ich lasse deshalb gerade zu pharmaceutischem Behuf die in den Apotheken gangbarsten Sorten, als: Vanille-, Gewürz-, Gesundheits-, Isländischmoos-, Caragheenmoos-, Gersten-, Salep-, Arrow root- und Santonin-Chocoladen aus den besten und reinsten Ingredienzien, ohne irgend welche Beimengungen, anfertigen und in saubern Etiquetten und farbigen Umschlägen mit Signatur ohne Firma verpacken, und habe die Preise billigst gestellt. Wenngleich dieselben auf Zollpfund = 5 Tafeln berechnet sind, so gebe ich jedoch auch dieselben, wie in den meisten Apotheken gebräuchlich, zu 12 Unzen = 4 Tafeln zu verhältnissmässigen Preisen ab.

Das von mir angefertigte Heftpflaster zeichnet sich durch besonders grosse Klebkraft aus, ohne dass es brüchig und abblätternd wird. Eine sehr zweckmässige von mir construirte Maschine dazu,

Digitized by Google

auf der beliebige Mengen ohne Verlust gestrichen werden können, lasse ich für den Preis von 3 Thlr. hier anfertigen.

Das Fliegenpapier mit einer zuckerhaltigen Arseniklösung getränkt, ist mit Signatur und Giftetiquette bedruckt.

Die Extracte, narkotische wie andere, werden nach der preussischen Pharmakopöe Ed. VI. im Dampfbade angefertigt, sind kupferfrei und entsprechen, wie auch *Pasta gummosa* und *liquiritiae*, die Spirituosen, Fruchtsäfte, die *Radices pulveratae* u. s. w., allen Anforderungen.

Die zur General-Versammlung in Halle mitgebrachten Proben sind vielleicht von den wenigsten dort anwesenden Collegen wegen gedrängter Zeit beachtet. Gern stehe ich mit Probesendungen zu Dienste.

C. Meyer, Apotheker in Gernrode am Harz.

Herr College Meyer in Gernrode ist mir als ein sorgfältiger, gewissenhafter Apotheker bekannt, dessen Präparate alle Empfehlung verdienen.

Dr. L. F. Bley.

Mikroskop,

ein sehr solid von Ring in Berlin verfertigtes, mit sieben verschiedenen Linsen, stärkste Vergrösserung, circa 330 mal, mit zur Aufbewahrung besonders eingerichtetem verschliessbarem Kasten, ist für 22 Thaler zu verkaufen.

Mineralien-Sammlung.

Eine aus 555 Nummern bestehende Mineralien-Sammlung ist zu verkaufen. Dieselbe ist nach drei Classen in metalloidische, halbmetallische und metallische Substanzen in zwölf Ordnungen eingetheilt. Die sehr genau bestimmten und bezeichneten Mineralien befinden sich jede in einzelnen saubern Pappkästchen, in einem besonders dazu eingerichteten Schranke, welcher 12 Schubkasten enthält, die 4 Fuss lang und 2 Fuss breit sind. Zur Uebersicht des Ganzen ist ein Catalog vorhanden, in welchem die Mineralien näher nach ihren Formen, Fundorten und ihren chemischen Bestandtheilen bezeichnet sind. Ausser den 555 Nummern sind noch 86 Doubletten aus verschiedenen Classen vorhanden, die früher zum Austausch bestimmt waren und welche der Sammlung noch beigegeben werden.

Der Preis ist mit Schrank 120 Thlr., ohne Schrank 110 Thlr.

Linz am Rhein,
Regierungsbezirk Coblenz. F. Kästner.

Künstliche Düngmittel aus Knochen der chemischen Fabrik von Stackmann & Retschy am Bahnhofe zu Lehrte bei Hannover.

Wir notiren jetzt frei ab Bahnhof Lehrte:

1) Gedämpftes prima feines Knochenmehl..... 100 Pfd. 2 ℛ 21 ngr enthält circa 60 Proc. phosphorsaure Erden, den natürlich vorkommenden Stickstoff der Knochen, so wie 5 Proc. Alkalisalze.
2) Mit Schwefelsäure aufgeschlossenes Knochenmehl (saurer phosphorsaurer Kalk, Superphosphat)..... 100 Pfd. 2 Thlr. 26 ngr

Digitized by Google

enthält circa:

lösliche Phosphorsäure.....	10,15	Summa 17,49
gebundene Phosphorsäure..	7,34	Phosphorsäure
Alkalisalze	6,35	
Stickstoff.....	3,01.	

3) Mit Schwefelsäure aufgeschlossenes Knochenmehl mit kräftigen stickstoffreichen Zusätzen (Lehrter Patentdünger) 100 Pfd. 3 ℔ 7½ *ngr* enthält circa:

lösliche Phosphorsäure.....	7,76	Summa 13,50
gebundene Phosphorsäure...	5,74	Phosphorsäure
Alkalisalze	4,84	
Stickstoff.....	5,90.	

4) Mit Schwefelsäure und Salzsäure aufgeschlossenes Knochenmehl (saurer phosphorsaurer Kalk, Superphosphat) 100 Pfd. 2 ℔ 20 *ngr* enthält circa:

lösliche Phosphorsäure.....	6,13	Summa 16,57
gebundene Phosphorsäure..	10,44	Phosphorsäure
Alkalisalze	5,00	
Stickstoff.....	3,32.	

Apotheken-Verkäufe.

Eine Apotheke von 13,300 ℔ Umsatz, für 75,000 ℔;
" " " 7000 ℔ Umsatz, 150 ℔ Mieths-Ertrag, für 47,000 ℔, mit hübschem Hause und Garten;
" " " 4000 ℔ Umsatz, 250 ℔ Mieths-Ertrag, und Haus und Land, für 30,000 ℔;
" " " 4500 ℔ Umsatz, für 30,000 ℔;
" " " 3500 ℔ Umsatz, 220 ℔ Mieths-Ertrag, in einer grossen Stadt, für 24,000 ℔;
" " " 6500 ℔ Umsatz, mit schönem Hause und zwei Gärten, in romantischer Gegend, für 38,500 ℔;
" " " 3000 ℔ Umsatz, 240 ℔ Mieths-Ertrag, mit 14 Morgen schönem Acker, für 20,500 ℔;
" " " 1200 ℔ Umsatz, für 8500 ℔;

und mehrere andere verschiedener Grösse durch

L. F. Baarts,
Apotheker I. Cl. und Agent,
in Firma L. F. Baarts & Co.
Berlin, Ziethenplatz No. 2.

Todes-Anzeige.

In Stuttgart starb am 13. September unser Ehrenmitglied, der hochverdiente Kauf- und Handelsherr Geheimer Hofrath Fridrich von Jobst, Chef des Handelshauses Fridr. Jobst in Stuttgart und Fridr. Jobst & Comp. in Coblenz, im 73sten Jahre seines thätigen, durch Humanität ausgezeichneten Lebens. Wir bedauern den Verlust des würdigen Mannes, der sich auch um die Pharmacie durch seine Leistungen als Droguist und sein lebhaftes Interesse für die milden Stiftungen der Apotheker-Vereine viele Verdienste erworben hat.

Das Directorium.

Digitized by Google

Gruss und Dank.

Meinen herzlichen Dank allen den Lieben, die mich am Tage des funfzigjährigen Jubiläums so hoch erfreuten. Ich behalte mir vor, noch speciell meinen Dank dafür abzustatten.

Höxter, am 30. September 1859.

Der alte Witting.

Verkaufs-Anzeige.

Einige Herbarien der Flora von Nord- und Mitteldeutschland, nach Garcke's Flora geordnet, stehen in guten, richtig bestimmten Exemplaren, 6 Thlr. pro Centurie, zum Verkauf. Kaufliebhaber wollen sich franco an Dr. Berg (Berlin, Dorotheenstr. 26.) wenden.

Chemisch-pharmaceutisches Institut.

Seit 20 Jahren von mir unterhalten, eignet sich dasselbe besonders für angehende Chemiker, für junge Pharmaceuten, welche sich weiter ausbilden oder zum Examen vorbereiten wollen. Ich bringe dasselbe mit dem Bemerken in Erinnerung, dass ausser dem wissenschaftlichen Unterrichte und der praktischen Heran- und Ausbildung auch Wohnung, Pflege und Beaufsichtigung geboten wird. Eintritt zu beliebiger Zeit und besonders zu Anfang eines jeden Semesters. Näheres im Programme.

Heidelberg, im August 1859.

Dr. G. F. Walz,
Professor.

Preisaufgaben für die Zöglinge der Pharmacie.

Die neue Preisaufgabe für das Jahr $18^{59}/_{60}$ lautet:

„Die qualitative und quantitative Ermittelung der Bestandtheile der im Handel vorkommenden Sorten des Zinkvitriols mit Rücksicht auf die Verunreinigungen."

Die Arbeiten sind bis zum 15. Juli an den Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley in Bernburg mit Motto, Devisenzettel, *Curriculum vitae* und Zeugniss des Principals versehen, frankirt einzusenden.

Die Preisaufgabe der Hagen-Bucholz'schen Stiftung für das Jahr $18^{59}/_{60}$ lautet:

„Die Darstellung des Bitterstoffes aus einer Reihe einheimischer Pflanzen in möglichster Reinheit, so weit es gelingt, in krystallinischer Form."

Die Arbeiten sind bis zum 15. Juli an den Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley in Bernburg mit Motto, Devisenzettel, *Curriculum vitae* und Zeugniss des Principals versehen, frankirt einzusenden.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Digitized by Google

Digitized by Google

Zu pag 89.

Fig 1

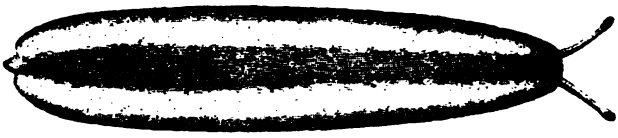
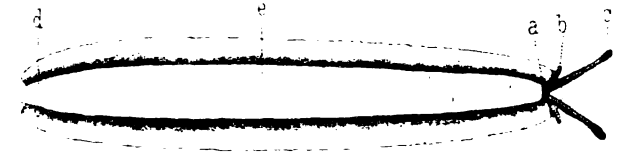


Fig 2.



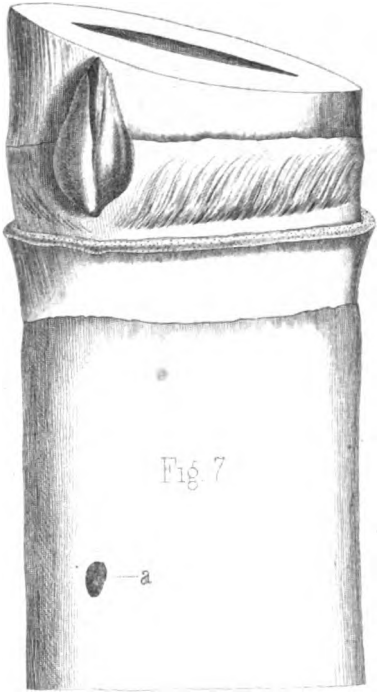
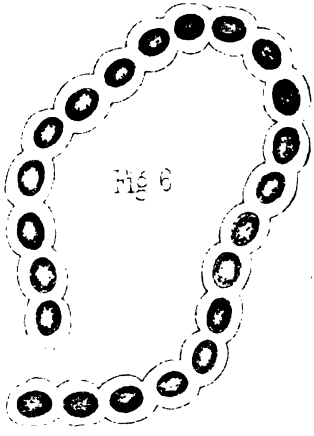


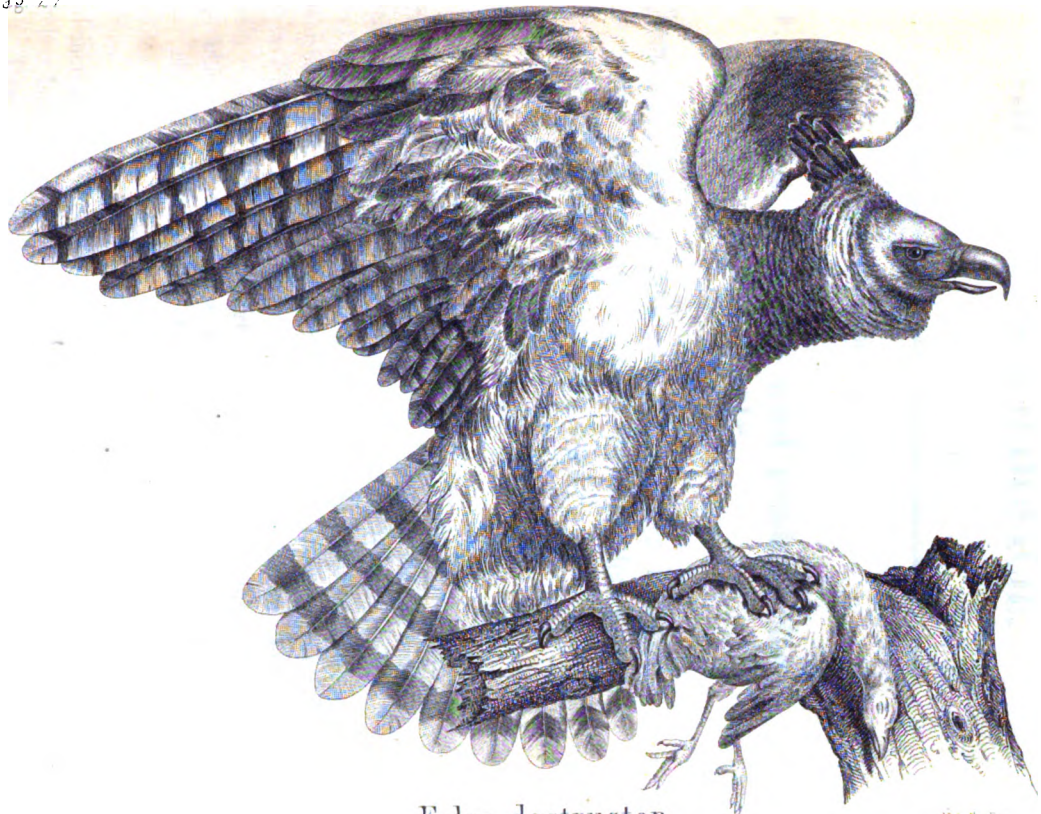
Fig 3 Fig 4

Fig 5



Vaginulus reclusus.

Digitized by Google



Falco destructor.

Digitized by Google

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CL. Bandes zweites Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Chemische Untersuchung des Urari oder Pfeilgifts der Indianer in Guyana, so wie der Rinde, woraus dasselbe bereitet wird;

von

G. C. Wittstein *).

Der dermalige Standpunct unserer Kenntnisse über das Urari in naturhistorischer, physiologischer und chemischer Beziehung ist in dem Aufsatze des Herrn R. H. Schomburgk, welchen der siebente Band der Vierteljahrsschrift, Seite 197 — 209, in getreuer Uebersetzung dem Pharm. Journal and Transactions entnommen, enthält, vollständig bezeichnet. Hiernach muss man zugestehen, dass ungeachtet wiederholter Untersuchungen der chemische Theil der Geschichte dieses furchtbaren Giftes noch am mangelhaftesten entwickelt ist. Ich habe daher die Gelegenheit, welche sich mir darbot einen kleinen Beitrag dazu zu liefern, nicht unbenutzt vorübergehen lassen.

Durch die Güte des seitdem verstorbenen Herrn Professors Dr. O. Sendtner, damaligen Conservators der botanischen und pharmakologischen Sammlungen des Staats, war ich nämlich so glücklich, von denjenigen mit

*) Im Separatabdruck eingesandt. D. R.

Digitized by Google

Urari angefüllten Originalgefässen, welche Herr Geheimrath v. Martius vor 40 Jahren mit aus Brasilien gebracht hatte, ein noch ganz unversehrtes zum Zwecke der chemischen Untersuchung zu bekommen. Dieses Gefäss bestand aus einer gelblich-weissen, schwach glasirten irdenen Masse, fast 4 Zoll grossem Durchmesser und $2^1/_2$ Zoll Höhe. Der nach aussen convexe Boden war braungelb, offenbar in Folge der theilweisen Durchdringung des ohne Zweifel heiss hineingegossenen Extracts. Als Deckel diente ein dickes Stück Thierblase, welche über den vorspringenden Rand greifend mit Bindfaden festgebunden war. Der Inhalt des Gefässes bedeckte den Boden als eine etwa $^1/_3$ Zoll dicke, schwarzbraune, harzig zusammenhängende Masse von circa 1 Unze an Gewicht, welche sich leicht von den Wänden ablöste, ganz spröde, leicht zerbröcklich war und zerrieben graubraun aussah. Der Geruch dieser Masse war schwach, eigenthümlich aromatisch, fast an das frische Kraut von *Artemisia Abrotanum* erinnernd; der Geschmack im ersten Momente fast aloëartig, dann aber fast wie unreife Pomeranzen, etwas aromatisch.

Zunächst und vor Beginn meiner Versuche schien es von Wichtigkeit, ja unerlässlich, sich Gewissheit darüber zu verschaffen, ob das Präparat auch noch seine ursprünglichen giftigen Eigenschaften besass oder nicht; denn es war ja nicht unmöglich, dass es dieselben im Laufe eines fast halben Jahrhunderts vollständig verloren haben konnte, und in solchem Falle hätte eine chemische Untersuchung fast gar kein Interesse mehr erregt. Herr Dr. Schlosser unterzog sich dieser Mühe, und das Resultat seiner Versuche war, dass dieses Urari noch einen hohen Grad von Giftigkeit äusserte, wenn es mit dem Blute in unmittelbare Berührung kam. In kleinen Dosen in den Magen gebracht, äussert das Urari durchaus keine giftigen oder auch nur bedenklichen Wirkungen; ich habe wiederholt davon, so wie von den im Verlaufe meiner Arbeit erhaltenen Educten und Niederschlägen gekostet,

Digitized by Google

ohne jemals irgend üble Folgen dadurch zu verspüren. Es muss daher die Angabe, dass das Urari nur in unmittelbarer Berührung mit dem Blute tödtlich oder überhaupt giftig ist, als vollkommen richtig anerkannt werden.

Um das kostbare Material so wenig als möglich zu versplittern, stellte ich die Vorversuche mit kleinen Mengen davon an, indem ich hoffte, dadurch wenigstens den Weg zu finden, auf welchem der Quintessenz des Giftes, von welcher dessen Wirkung abhängig ist, am besten habhaft zu werden sei. Nachdem dieses Ziel erreicht war, konnten dann unbedenklicher grössere Mengen in Arbeit genommen werden.

I.

$^1/_2$ Drachme des gepulverten Urari wurde in einem Kölbchen mit der zehnfachen Menge destillirten Wassers übergossen, das Gefäss einen Tag über der gelinden Wärme eines Sandbades, und dann wieder ebenso lange der gewöhnlichen Lufttemperatur ausgesetzt. Da augenscheinlich nur eine theilweise Lösung erfolgt war, und ein starker Absatz am Boden lag, so schritt man zur Filtration, brachte den Absatz auf das Filter und wusch denselben so lange mit destillirtem Wasser aus, bis dasselbe farb- und geschmacklos ablief.

a) Das noch nicht mit den Waschwässern verdünnte Filtrat war tief braungelb, roch und schmeckte wie das Urari selbst, veränderte das Lackmuspapier nicht, verlieh aber dem Curcumapapier eine ganz schwache Bräunung. Beim ruhigen Stehen fing es bald von selbst wieder an sich zu trüben. Nach mehreren Tagen wurde es abermals filtrirt; was diesmal auf dem Filter blieb, sah dem erst erhaltenen Rückstande ganz ähnlich und wurde diesem hinzugefügt.

Das nunmehrige Filtrat, welches, wenigstens im Verlaufe mehrerer Tage keine Neigung mehr zum Trübwerden zeigte, verhielt sich gegen einige Reagentien wie folgt:

Digitized by Google

Ammoniak gab anfangs keine Veränderung; allmälig entstand eine schwache Trübung, dann bildeten sich einige Flocken.

Kalilauge erzeugte sogleich eine schwache flockige Trübung.

Baryumchlorid bewirkte eine starke Trübung, die durch Salzsäure sich nicht merklich wieder verminderte.

Salpetersaures Silberoxyd rief eine schwache Trübung hervor, welche durch Salpetersäure nicht wieder verschwand.

Eisenchlorid verdunkelte die Flüssigkeit ins Braune, ohne dass sie jedoch trübe wurde.

Oxalsaures Ammoniak gab eine ziemlich starke Trübung, unlöslich in Essigsäure.

Kaliumeisencyanür erzeugte eine schwache Trübung.

Bleizucker bewirkte einen starken, schmutzig erdfarbigen Niederschlag.

Gerbsäure brachte einen starken grauweissen Niederschlag hervor.

Der Rest des Filtrats wurde mit Gerbsäure ausgefällt, der Niederschlag von der nun wasserhellen Flüssigkeit getrennt, gewaschen, noch feucht mit überschüssiger gebrannter Magnesia versetzt, eingetrocknet, zerrieben, mit Alkohol von 90 Proc. extrahirt, und der weingelbe Auszug verdunstet. Es hinterblieb auf dem Boden der Abdampfschale ein dünner gelber Ueberzug von bitterm, dann stechend scharfem Geschmacke (ähnlich wie ihn die trockne Arumwurzel beim Kauen entwickelt).

b) Der Filterinhalt war schmutzig braungrau, und schmeckte ungeachtet des anhaltenden Auswaschens noch merklich bitter, wurde daher getrocknet, zerrieben, mit Alkohol digerirt, die weingelbe Tinctur filtrirt und verdunstet. Es blieb ein braungelber Rückstand, der sich in Wasser kaum etwas löste, aber nach Zusatz von ein Paar Tropfen Salzsäure grösstentheils in Lösung ging; von dem ungelösten Antheile geschieden, hinterliess diese salzsaure Lösung beim Abdampfen eine gelbliche schmierige Masse von bitterm und scharfem Geschmacke.

Digitized by Google

II.

Aus $^1/_2$ Drachme Urari wurde, wie in I., ein wässeriger Auszug bereitet, dieser mit Bleizucker im Ueberschuss versetzt.

a) Der dadurch entstandene erdfarbige Niederschlag wurde abfiltrirt, gut ausgewaschen, in reinem Wasser suspendirt und in dasselbe so lange ein Strom von Schwefelwasserstoffgas geleitet, bis sich dasselbe als im Ueberschuss vorhanden zeigte. Das gebildete Schwefelblei zeigte bei ruhigem Stehen des Ganzen keine Neigung sich abzusetzen; erst durch länger fortgesetztes gelindes Erwärmen wurde dieser Zweck erreicht, und konnte nun erst zum Filtriren geschritten werden. Das Filtrat war bräunlich-gelb, schmeckte merklich bitter, wurde daher zu *c* gefügt.

b) Die von dem durch Bleizucker entstandenen Niederschlage abfiltrirte Flüssigkeit war noch ebenso tief braungelb gefärbt, wie vor dem Zusatze des Bleizuckers. Zur Entfernung des noch darin gelösten Bleioxyds gab man kohlensaures Ammoniak hinzu, den gelbweissen pulverigen Niederschlag digerirte man nach dem Waschen und Trocknen mit Alkohol und liess den gelblich gefärbten Auszug verdunsten. Es blieb ein höchst geringer, gelbweisser, bitter und entschieden scharf schmeckender Rückstand.

c) Die von dem durch kohlensaures Ammoniak erzeugten Niederschlage getrennte braungelbe Flüssigkeit wurde mit so viel Essigsäure versetzt, als zur Neutralisation des überschüssig zugefügten kohlensauren Ammoniaks erforderlich war, dann die in *a* von dem Schwefelblei geschiedene Flüssigkeit hinzugemischt und das Ganze mit Gerbsäure ausgefällt. Der Niederschlag wurde, wie früher, nach dem Waschen noch feucht mit gebrannter Magnesia im Ueberschuss gemengt, getrocknet, zerrieben, mit Alkohol extrahirt und die erhaltene weingelbe Tinctur verdunstet. Es blieb ein sehr geringer gelber harzartiger Rückstand von bitterm und scharfem

Digitized by Google

Geschmacke, der sich in salzsaurem Wasser leicht löste; diese Lösung hinterliess einen bräunlichen, schmierigen Verdunstungsrückstand.

III.

1 Drachme Urari wurde mit der zehnfachen Menge Wasser, dem 20 Tropfen concentrirte Salzsäure hinzugefügt waren, warm digerirt. Das Ganze entband, so lange es in der Wärme stand, einen eigenthümlich süsslichen, urinösen Geruch. Eine vollständige Lösung erfolgte nicht. Das Nichtgelöste wurde abfiltrirt, das tief braungelbe Filtrat mit Kali nahezu gesättigt, dann mit gebrannter Magnesia gemengt, unter fleissigem Umrühren drei Tage lang stehen gelassen und hierauf abermals filtrirt.

a) Der hierbei auf dem Filter verbliebene, magnesiahaltige Niederschlag wurde nach dem Auswaschen getrocknet, zerrieben, mit Alkohol extrahirt und die erhaltene gelbbraune Tinctur verdunstet. Sie reagirte in concentrirtem Zustande schwach alkalisch und hinterliess nach dem Eintrocknen eine gelbbraune spröde Harzmasse.

Diese rieb man fein und schüttelte sie mit Aether. Der grösste Theil davon blieb als ein gelbbraunes Pulver von stark bitterm Geschmacke ungelöst; doch färbte sich der Aether blass-gelblich, und hinterliess beim Verdunsten eine hygroskopische, weissgelbe, körnige Masse von eigenthümlich aromatischem Geruche, welche in hohem Grade scharf, aber kaum bitterlich schmeckte. Wasser nahm von dieser Masse fast gar nichts auf; auch nach Zusatz von Salzsäure erfolgte keine Lösung. Die geringe Menge erlaubte keine weiteren Versuche damit.

Der vom Aether nicht angegriffene Theil der Harzmasse kommt unter *c* wieder vor.

b) Die von dem magnesiahaltigen Niederschlage (*a*) getrennte Flüssigkeit wurde mit Gerbsäure ausgefällt, der dadurch entstandene Niederschlag gewaschen, noch feucht mit Kalkmilch vermischt, eingetrocknet, zerrieben

Digitized by Google

und mit Alkohol extrahirt. Der dadurch erhaltene gelbbraune Auszug gab durch Verdunsten, gleichwie in *a*, eine gelbbraune spröde Harzmasse. Aether damit geschüttelt, färbte sich auch hier, unter Zurücklassung des grössten Theils, der sehr bitter schmeckte, blass-gelblich; der ätherische Auszug hinterliess beim Verdunsten ein klares, goldgelbes, steifes Extract von kaum bitterlichem, dagegen scharfem Geschmacke, der indessen bei weitem nicht so intensiv war, als bei der in *a* durch Verdunsten des Aetherauszugs erhaltenen Masse. Wasser, so wie verdünnte Salzsäure wirkten auf das ätherische Extract nur wenig lösend. Für sich erhitzt, verbrannte es mit urinösem Geruche und alkalisch reagirenden Dämpfen. Concentrirte Schwefelsäure löste es leicht auf, und als nun zu dieser gelben Lösung einige Körnchen saures chromsaures Kali gesetzt wurden, entstand sofort von jedem der Körnchen aus ein purpurvioletter Streifen, was so lange anhielt, bis sämmtliche Körnchen verschwunden waren. Concentrirte Salpetersäure löste das Extract mit röthlicher Farbe, und beim Erwärmen ging diese Farbe in eine gelbliche über.

Dieses Verhalten des ätherischen Extracts zu Schwefelsäure mit chromsaurem Kali, so wie zu Salpetersäure liess kaum einen Zweifel übrig, dass darin Strychnin und Brucin zugegen waren.

c) Die (in *a* und *b*) mit Aether behandelten gelbbraunen, sehr bitter schmeckenden Harzmassen entwickelten beide, probeweise für sich erhitzt, einen urinösen Geruch und alkalisch reagirende Dämpfe. Sie wurden vereinigt, auch der Rest des ätherischen Extracts von *b* hinzugefügt und das Ganze mit salzsaurem Wasser warm digerirt. Dadurch löste sich der grösste Theil auf, während sich ein wenig eines schmierigen Harzes abschied. Die Solution hinterliess beim freiwilligen Verdunsten eine grünlich-braune luftbeständige Harzmasse, welche sich in Wasser wiederum leicht und vollständig auflöste. Diese Lösung war braun, Kalilauge änderte die braune Farbe

Digitized by Google

in eine mehr gelbe um und erzeugte zugleich einen flockigen Niederschlag. Derselbe wurde auf einem Filter gesammelt, gewaschen und getrocknet; er hatte jetzt eine umbrabraune Farbe, weder Geruch noch Geschmack, löste sich in Essigsäure von 20 Proc. mit tief-brauner Farbe, ertheilte derselben einen mässig bittern Geschmack und trocknete, auf einem Uhrglase an die Luft gestellt, zu einem braunen Harze ein. Auch in concentrirter Schwefelsäure löste er sich auf, aber gleichfalls mit so tiefbrauner Farbe, dass auf Zusatz von chromsaurem Kali zu dieser Lösung eine etwa statt gefundene Farbenveränderung nicht wahrgenommen werden konnte.

Die von dem durch Kalilauge erzeugten Niederschlage abfiltrirte braungelbe Flüssigkeit wurde mit Salzsäure vorsichtig so weit gesättigt, dass sie noch spurweise alkalisch reagirte. Dadurch entstand wieder ein gelblich-grauer Niederschlag, der nach dem Auswaschen und Trocknen dunkelbraun aussah, keinen Geschmack besass, sich in Essigsäure mit brauner Farbe löste, kurz sich ganz so verhielt, wie der durch Kalilauge erzeugte Niederschlag.

IV.

Gestützt auf die im Vorigen gesammelten Erfahrungen behandelte ich nun $^1/_2$ Unze Urari auf folgende Weise. Es wurde mit einer Mischung von $^1/_2$ Drachme Salzsäure von 1,13 spec. Gew. und 5 Unzen Wasser zwei Tage warm digerirt, einen Tag kalt gestellt, filtirt, der ungelöst gebliebene Antheil gut ausgewaschen, sämmtliche Filtrate mit Ammoniak neutralisirt und mit Gerbsäure ausgefällt. Bis zu dem Puncte, wo keine Trübung mehr erfolgte, waren über 2 Drachmen reiner Galläpfelgerbsäure erforderlich. Die jetzt über dem Niederschlage stehende Flüssigkeit sah grau-grünlichgelb aus, reagirte mit Eisensalzen auf die angewandte Gerbsäure, schmeckte auch darnach, aber nicht mehr bitter, auch nicht nachdem man eine Probe davon stark concentrirt hatte, und wurde daher nicht weiter beachtet.

Digitized by Google

Der durch die Gerbsäure erzeugte, sehr copiöse Niederschlag wurde auf einem Filter gesammelt, so lange gewaschen bis das Waschwasser farblos und ziemlich geschmacklos ablief, dann in eine Porcellanschale gebracht, mit Wasser angerührt, $^1/_2$ Unze Kalkhydrat hinzugefügt, die Masse gut agitirt, langsam eingetrocknet, fein gerieben, das Pulver mit Alkohol extrahirt und die erhaltene Tinctur zum Extracte verdunstet. Dieses Extract löste sich theilweise in Wasser auf; nach wiederholtem Auskochen desselben mit Wasser blieb endlich ein geschmackloses Harz zurück.

Die vereinigten wässerigen Auszüge des Extracts waren dunkel-goldgelb, ihr Geschmack sehr bitter und etwas aromatisch, ihre Reaction sehr schwach alkalisch. Durch Verdunsten derselben hinterblieben $13^1/_2$ Gran einer gelbbraunen firnissartigen spröden Masse.

Eine Probe davon wurde mit concentrirter Schwefelsäure versetzt; sie löste sich bald darin auf und einige hineingeworfene Körner chromsaures Kali erzeugten schmutzig purpurviolette Färbungen.

Concentrirte Salpetersäure färbte und löste die Substanz sofort mit rother Farbe, welche beim Erwärmen in eine gelbe überging.

In verdünnten Säuren löste sich die Substanz ebenfalls leicht auf. Auch schon von reinem Wasser wurde sie aufgenommen. Diese Lösung war goldgelb, etwas trübe, wurde aber auf Zusatz einer geringen Menge Ammoniak ganz klar; durch Digestion mit gereinigter Thierkohle verlor sie ihre Farbe bald vollständig, und die von der Kohle abfiltrirte Flüssigkeit hinterliess beim Verdampfen kaum Spuren eines geschmacklosen Rückstandes, die getrocknete Kohle gab an Alkohol den von ihr aufgenommenen harzigen Körper unverändert wieder ab.

Aether nahm von der harzigen Substanz nur Spuren auf.

Um eine Trennung der in der gelbbraunen Harz-

Digitized by Google

masse unbezweifelt vorhandenen beiden Alkaloide Brucin und Strychnin von einander zu erzielen, benutzte ich das bekannte Verhalten ihrer oxalsauren Salze zu absolutem Alkohol bei 0°C. Der absolute Alkohol löst nämlich bei dieser Temperatur das oxalsaure Strychnin auf, nicht aber das oxalsaure Brucin. Demgemäss wurde die noch vorhandene Harzmasse (11 Gran) in absolutem Alkohol aufgelöst, und dazu eine Lösung von Oxalsäure ebenfalls in absoluten Alkohol getröpfelt. Es entstand bald ein körnig krystallinischer Niederschlag, der nach vollständigem Absetzen auf ein Filter gebracht, mit absolutem Alkohol gewaschen und getrocknet, schmutzig-braun aussah. In Wasser löste er sich leicht mit gelber Farbe; diese sehr bitter schmeckende Lösung digerirte man mit überschüssiger Magnesia und filtrirte. Was ablief, besass eine braungelbe Farbe und schmeckte nur spurweise bitter. Den Magnesia-Niederschlag trocknete man, zerrieb ihn und schüttelte ihn mit Alkohol; der alkoholische Auszug war ungefärbt, schmeckte sehr bitter und hinterliess beim Verdunsten einen ganz geringen amorphen Rückstand, der auf Zusatz einiger Tropfen concentrirter Salpetersäure sich mit blutrother Farbe löste, welche in der Wärme in eine gelbe überging, wodurch sich abermals die Anwesenheit des Brucins kundgab.

Die von dem durch Oxalsäure entstandenen krystallinischen Niederschlage abfiltrirte, braungelbe, freie Oxalsäure enthaltende alkoholische Flüssigkeit musste nun noch das Strychnin enthalten. Da die bisherigen Versuche, eine Trennung des Alkaloids von einer innig damit verbundenen farbigen (harzigen) Substanz zu bewirken, erfolglos geblieben waren, so kam mir das neue Sonnenschein'sche Reagens auf Stickstoffbasen, die Phosphormolybdänsäure *), wie gerufen, denn dasselbe soll sich, nach Versicherung des Verfassers, nicht bloss zur Entdeckung der Alkaloide, sondern auch zur Ab-

*) Wittstein's Vierteljahrsschrift. VII. 436.

Digitized by Google

scheidung derselben aus organischen Gemengen sehr gut eignen.

Ich bereitete mir daher nach des Verfassers Vorschrift durch Fällen einer Auflösung von molybdänsaurem Ammoniak, welche zuvor mit Salpetersäure stark angesäuert war, mit phosphorsaurem Natron*) u. s. w. die Phosphormolybdänsäure, und setzte davon so lange zur obigen alkoholischen Flüssigkeit, als eine Trübung erfolgte. Es entstand ein sehr starker graugelber flockiger Niederschlag und die überstehende Flüssigkeit ward zuletzt fast ganz farblos, welcher letztere Umstand mich sogleich fürchten liess, dass ich auch auf diesem Wege meine Absicht nicht erreichen würde. Der Niederschlag nahm beim Waschen mit Wasser eine graugrünliche Farbe an. Hierauf vom Filter genommen und mit Kalkmilch versetzt, nahm derselbe sofort eine lavendelblaue Farbe an und hauchte einen lieblichen Weingeruch aus. Beim Abdampfen, wobei fleissig umgerührt wurde, ging das Blau zum Theil wieder in Gelblich über und nach dem Trocknen und Zerreiben hatte ich ein Pulver von schmutzig gelbgrüner Farbe vor mir. Durch Digestion desselben mit Alkohol erhielt ich eine goldgelbe Tinctur, welche beim Verdunsten einen braungelben harzigspröden Firniss von 6 Gran am Gewicht zurückliess.

Dieses Präparat schmeckte bitter, aber nicht unangenehm, schmolz in der Hitze und zersetzte sich dann unter Verbreitung eines urinösen Geruchs und alkalisch reagirender Dämpfe, gab mit concentrirter Schwefelsäure und chromsaurem Kali die purpurviolette Reaction auf Strychnin sehr schön und intensiv, und löste sich in Wasser, unter Abscheidung weniger erdfarbigen Flocken, mit goldgelber Farbe leicht auf.

Nachdem also, zum Zweck der Reindarstellung des

*) Phosphorsaures Natron trübt das molybdänsaure Ammoniak nicht; erst bei Zusatz einer Säure erfolgt der bekannte citronengelbe Niederschlag. Das beste Ansäuerungsmittel ist hier die Salpetersäure.

Digitized by Google

Strychnins, auch dieses Mittel sich nicht bewährt hatte, machte ich noch einen letzten Versuch mit Platinchlorid. Die wässerige Lösung des Präparats wurde nämlich mit einigen Tropfen Salzsäure und hierauf mit Platinchlorid versetzt. Es entstand sofort ein schmutzig rother flockiger Niederschlag und gleichzeitig entfärbte sich die überstehende Flüssigkeit. Auf ein Filter gebracht, nahm der Niederschlag beim Waschen nach und nach eine dunklere, fast purpurrothe Farbe an, und zuletzt färbte sich das Waschwasser ebenfalls röthlich.

Obgleich ich nun allerdings die Gegenwart des Strychnins und Brucins in dem Urari durch einige diesen beiden Alkaloiden charakteristische Reactionen nachgewiesen hatte, so war es mir doch mit den dermalen zu Gebote stehenden Mitteln nicht gelungen, dieselben von andern damit verbundenen organischen Materien vollständig zu befreien. Irgend ein harziger oder sogenannter extractiver Körper bildet einen unzertrennlichen Begleiter derselben und folgt ihnen in alle Niederschläge u. s. w.

An diese Thatsache knüpft sich zunächst die Frage, ob die Alkaloide sich in solcher Verbindung schon in der Pflanze, woraus das Urari bereitet wird, befinden, oder ob diese Verbindung erst Folge der jedenfalls rohen Bereitungsweise des Extracts ist? Die Antwort hierauf hoffe ich weiter unten geben zu können.

Ausserdem war es von Wichtigkeit, zu erfahren, ob das oben erhaltene Präparat, von welchem ich 6 Gran erhalten hatte, auch wirklich den wesentlichen Repräsentanten oder die Quintessenz der Giftigkeit des Urari bildete. Herr Dr. Schlosser war so gefällig, auch diesen Punct zu erledigen und empfing zu dem Behufe den Rest des Präparats, welcher noch in etwa 4 Gran bestand. Seine darüber gemachten Beobachtungen will ich hier sogleich folgen lassen.

Digitized by Google

Physiologische Versuche mit dem von Wittstein dargestellten Urari-Alkaloide.

I. Versuch. Einem ausgewachsenen weiblichen Kaninchen wurde am linken Ohre — eine oberflächliche Unterhautvene durch einen Schnitt blossgelegt, geöffnet, und nachdem sich die Blutung gemindert hatte, $^1/_{10}$ Gran von dem treffenden Alkaloide in die offene Wunde gebracht. Nach ein Paar Minuten liess es den Kopf wie aus Schwäche vorwärts sinken, schloss halb die Augen und sass ganz ruhig, als ob es sich matt und unbehaglich fühle. Nach 7 Minuten aber frass es wieder vorgeworfenes Brod und war nach 10 Minuten wieder munter; es scheinen sonach die durch die Blutung entstandenen Fibrinpfröpfe die Resorption des Giftes verhindert zu haben, — wenn auch ein Minimum in den Kreislauf übergegangen ist.

II. Versuch. Einer männlichen, 4 Monate alten, sehr wohlgenährten Katze, ganz gesund, wurde am 30sten December Mittags in einer kleinen Schnittwunde am Halse ungefähr $^1/_{30}$ Gran Urari-Alkaloid beigebracht. Schon nach einer Minute machte sich die Einwirkung des Giftes bemerkbar. Die sonst lebhafte Katze sass ruhig da, und machte fortwährend Leckbewegungen, die Zunge aus dem geöffneten Munde hervorstreckend und zurückziehend. Nach 5 Minuten wurden die Hinterbeine schwach; von ihrem Platze aufgescheucht, schleppte sie sich mit grosser Mühe nur langsam und ohne mit den Hinterbeinen sichern Schritt zu haben. Nach 8 Minuten lag das Thier mit paralytischen Beinen auf dem Boden; bisweilen stellten sich leicht zuckende Krampfbewegungen der Extremitäten ein, alternativ — bald links- bald rechtsseitig. Der Herzschlag schwach und sehr beschleunigt; die Athmungsbewegung allein auf das Zwerchfell beschränkt. Die Zwischenrippen-Muskeln gelähmt. Die Pupillen normal.

Nach 9 Minuten lässt das Thier wegen Lähmungsschwäche der Nackenmusculatur den Hals sinken. Nach $10^1/_2$ Minuten Tod unter den Symptomen von Asphyxie.

Digitized by Google

Erweiterung der Pupillen und starke venöse Stase in den Conjunctivalgefässen.

Section. Die Lungen hellroth, gänzlich collabirt; die grösseren venösen Gefässstämme und das rechte Herz waren mit dunkelrothem Blute überfüllt; das linke Herz und die Arterien ersten Ranges blutleer. Der Stand des Zwerchfells normal. — Ferner fand sich in der Bauchhöhle die Leber hyperämisch (venöse Stase), die Gallenblase voll dunkelgrüner Galle; beide Nieren hyperämisch, die Nierenvenen strotzten vom Blute gefüllt. — Die Milz war normal. Die peristaltische Bewegung hatte bereits aufgehört, konnte aber durch mechanische Reizung wieder lebhaft angeregt werden.

Die Sinus und Venen in der Schädelhöhle zeigten gemäss des durch Asphyxie erfolgten Todes — strotzende Füllung mit schwarzem Blute.

III. Versuch. Einem weiblichen grauen Kaninchen, 12 Wochen alt, sehr munter, gesund und fett, wurde am 2. April ein zolllanger Hautschnitt an der rechten Seite des Halses beigebracht, eine kleine subcutane Vene eröffnet, und $^1/_{10}$ Gran des Urari-Alkaloids eingestreut. Nach $4^1/_2$ Minuten wurde es stille, sass ruhig und liess langsam — wie aus lähmiger Schwäche der Nackenmuskeln — den Kopf auf den Boden niedersinken. Das Athmen beschleunigt und kurz, ausschliesslich mit dem Zwerchfell ausgeführt. Das Auge ruhig, Pupillen normal. Allmälig begannen die Lendenmuskeln und die der Oberschenkel leise zu zittern; die hintern Füsse und die Kreuzmuskeln wurden paretisch; nach $5^1/_2$ Minuten liess sich das Thier ohne Widerstreben auf die rechte Seite legen, wobei die Beine, besonders aber die hintern, schon so weit paralysirt waren, dass es sein Bestreben, aufrecht zu sitzen, nicht mehr realisiren konnte. Nach $6^1/_2$ Minuten ging der Puls des Herzens auffallend rasch — gegen 160 Schläge per Minute, — wurde aber allmälig schwächer. Die Paralyse nahm an Extensität und Intensität zu, der Tod erfolgte nach 7 Minuten unter den

Digitized by Google

Erscheinungen von Asphyxie, durch Lähmung der Brustmuskeln und des Zwerchfells bedingt. Der Thorax wurde eröffnet.

An der Leiche des Thieres pulsirte nach gänzlichem Erlöschen der Athembewegungen das Herz noch 2 Minuten lang fort; nach $8^1/_2$ Minuten zogen sich nur mehr die Vorkammern, zuletzt nur die Herzohren beiderseits, anfangs in kürzern, dann in längern Pausen zusammen und füllten sich wieder; zuletzt war nur mehr ein leises Zittern zu bemerken. — Allein auch nachdem die Auriculae gelähmt waren, rehabilitirte ein gelinder mechanischer Reiz auf die Musculatur des linken Ventrikels applicirt von Neuem die Vorkammern und die beiden Ventrikel, die letzteren freilich nur zu unvollkommener Contraction.

Die Lungen waren zusammengesunken, an einigen Stellen hyperämisch, die grossen venösen Gefässstämme der Brusthöhle waren von dunkelschwarzem Blute strotzend. — Den Magen fand man von Speisebrei angefüllt, die peristaltische Bewegung des Darmes 12 Minuten nach dem Tode noch fortdauernd, dann als sie schon 10 Minuten beendigt waren, auf mechanischen Reiz wieder beginnend. — Die Leber war sehr blutreich, normalen Umfangs und rothbraun; die Milz normal, etwas weicher Consistenz. Die beiden Nieren fand man in der Pyramidal- und Corticalsubstanz hyperämisch; deren Venen strotzend mit Blut angefüllt. Der Uterus desselben beherbergte vier befruchtete Eier in der dritten Woche.

Das Fleisch des Leichnams wurde gesotten und ohne mein Wissen, ohne meinen Willen von einer alten Frau und einer Katze verzehrt, übrigens ohne allen Nachtheil, was auch für den Gebrauch der Indianer spricht, die ungestraft die mit Urari getödteten Thiere geniessen.

IV. Versuch. (16. April.) Einem 10 Wochen alten Kaninchen wurde in eine Wunde unter der Rückenhaut $^1/_2$ Gran Urari-Extracts eingeführt, worauf fast dieselben

Digitized by Google

Erscheinungen wie bei den vorigen Versuchsthieren und der Tod unter asphyktischen Symptomen erfolgte.

Von sechs andern ausgeführten Versuchen gingen mir leider in der letzten Zeit die Notizen zu Verlust, allein auch sie bestätigten das Ergebniss der früheren Versuche sowohl bezüglich des Krankheitsbildes als auch des Leichenbefundes. Mit aller Wahrscheinlichkeit kann man aber annehmen, dass jenes von Herrn Prof. Wittstein bereitete Extract der durchdringenden Wirksamkeit eines sehr giftigen Alkaloids entspreche, jedoch bei der Anwendung im geeigneten Krankheitsfalle gewiss entsprechende Heilwirkung entfalten werde.

Dr. Schlosser.

Analyse der Rinde von Strychnos toxifera Schomb.

In der Droguensammlung des Staats befindet sich ein etwa armlanger Knüppel mit der Bezeichnung *Strychnos toxifera Schomb.*, also von demselben Gewächse, aus dessen Rinde das Urari bereitet wird. Von diesem Knüppel erhielt ich ein kleines Ende abgesägt, welches 3 Zoll lang, $1^1/_3$ Zoll dick war und 825 Gran wog. Die Rinde daran war etwa $^1/_2$ Linie dick, hatte aussen ein der Angustura-Rinde ähnliches Ansehen, eine aus Grau, Gelb und Bräunlich gemischte Farbe, und schmeckte bitter, jedoch nicht sehr stark, kaum wie Enzian. Sie liess sich ziemlich gut abschälen, wog 112 Gran und sah im gepulverten Zustande wie Eisenoxydhydrat aus.

1) Das Rindenpulver wurde mit Aether in Digestion bei gewöhnlicher Temperatur gesetzt, und nach mehreren Tagen filtrirt. Das gesättigt weingelbe Filtrat hinterliess beim freiwilligen Verdunsten einen dünnen festen, theilweise körnigen Ueberzug, über welchem einige Tropfen einer gelbbraunen Flüssigkeit standen. Man setzte zu dem gesammten Abdampfrückstande Wasser und stellte in die Wärme; das Wasser nahm ein milchiges Ansehen an; da es sich nicht klären wollte, trocknete man wieder ein, und behandelte den Rückstand abermals mit Wasser.

Digitized by Google

Jetzt erst schied sich der ungelöst gebliebene Antheil von der Lösung leicht und vollständig ab.

Die wässerige Lösung war citronengelb, reagirte neutral, schmeckte schwach bitter, aromatisch, wurde durch Eisenchlorid olivengrün gefärbt, durch Jodlösung kaum, durch Gerbsäure sehr schwach, durch Bleizucker etwas stärker getrübt, durch Alkalien jedoch nicht verändert.

Der in Wasser ungelöst gebliebene Antheil des ätherischen Extracts war nach dem Trocknen schmutzig gelb, pulverig, fast ganz geschmacklos. Alkohol nahm davon einen Theil auf unter Zurücklassung einer bröckligen wachsartigen Masse; der geistige Auszug hatte eine braungelbe Farbe und enthielt ein geschmackloses Harz, welches beim Verdunsten als ziemlich spröde Masse zurückblieb.

2) Das mit Aether erschöpfte Pulver besass noch ganz dieselbe Farbe wie vorher. Durch warme Digestion mit Alkohol von 90 Proc. lieferte es eine dunkelbraungelbe Tinctur, welche beim Verdunsten eine gelbbraune durchsichtige Masse zurückliess. Diese wurde mit Wasser wiederholt ausgekocht, worauf endlich ein geschmackloses braungelbes Harz zurückblieb.

Der erste wässerige Auszug hatte eine citronengelbe Farbe, schmeckte stark und anhaltend bitter und reagirte spurweise sauer.

Eisenchlorid bewirkte darin kaum eine Farbenveränderung.

Jodlösung gab eine hell kermesbraune Trübung.

Gerbsäure erzeugte eine starke Trübung.

Bleizucker brachte nur eine sehr schwache Trübung hervor.

Alkalien veränderten die Flüssigkeit gar nicht.

Der Rest der Flüssigkeit wurde nun mit den übrigen, schwächern wässerigen Auszügen des Alkohol-Extracts vereinigt, alles mit Gerbsäure gefällt, der entstandene Niederschlag gewaschen, (die Waschwässer schmeckten schwach bitter) noch feucht mit Magnesia im Ueberschuss

Digitized by Google

versetzt, eingetrocknet, zerrieben und das Pulver mit Aether geschüttelt. Der Aether nahm dadurch keine Farbe an; abfiltrirt und verdunstet, hinterliess er einen äusserst unbedeutenden weissen Rückstand von widrig bitterm Geschmack, der beim Befeuchten mit concentrirter Salpetersäure eine deutlich rothe Farbe annahm. Weitere Versuche konnten damit nicht angestellt werden.

Das mit Aether geschüttelte Magnesiapulver setzte man nun mit Alkohol in Digestion, und erhielt eine gelbliche Tinctur, welche beim Verdunsten einen dünnen spröden Firniss hinterliess, derselbe schmeckte stark und widrig bitter, löste sich in Wasser ziemlich vollständig, schmolz und zersetzte sich in höherer Temperatur unter Entbindung alkalisch reagirender Dämpfe; löste sich in concentrirter Salpetersäure mit rother, beim Erwärmen gelb werdender Farbe; in concentrirter Schwefelsäure mit gelber Farbe und als nun einige Körner chromsaures Kali hinzugefügt wurden, entstand von jedem Körnchen aus eine purpurviolette Zone.

Die Rinde der *Strychnos toxifera Schomb.* enthält mithin Brucin und Strychnin, welche sich, wie wir gesehen haben, auch in dem daraus bereiteten Urari, und, wie es scheint, nicht im modificirten, sondern in demselben Zustande, d. h. mit einem harzigen oder sogenannten extractiven Körper innigst verbunden, wie in der Rinde wieder finden. Hierdurch erledigt sich zugleich die oben aufgeworfene Frage.

3) Das mit Aether und Alkohol erschöpfte Rindenpulver hatte durch diese Behandlungen noch keineswegs allen Bitterstoff (Brucin und Strychnin) verloren, denn kaltes Wasser nahm beim Schütteln damit einen stark bitteren Geschmack an; der braungelbe Auszug reagirte neutral, trübte sich schwach beim Kochen, wurde durch Eisenchlorid kaum verändert, durch Gerbsäure und Bleizucker getrübt.

4) Das Rindenpulver wurde schliesslich mit Wasser

Digitized by Google

ausgekocht. Auch dieser Absud schmeckte bitter; mit Jod zeigte er keine Reaction auf Stärkmehl.

Gern hätte ich noch einmal eine grössere Menge der Rinde in Behandlung genommen, um auf anderm Wege die Reindarstellung der beiden Alkaloide zu versuchen; allein ich musste darauf verzichten, um nicht die Sammlung des einzigen darin befindlichen Exemplars der Drogue zu berauben, und andere Quellen zur Herbeischaffung der Rinde kenne ich bis jetzt nicht.

Ueber die Verbindungen des Santonins mit Quecksilberoxydul, ein vorzüglich wurmvertreibendes Mittel.

Aus dem Italienischen von

Dr. Johannes Müller in Berlin.

Gleiche Theile salpetersaures Quecksilberoxydul und santoninsaures Natron werden jedes besonders in einer hinreichenden Menge destillirten Wassers aufgelöst und beide Flüssigkeiten in einem Glase vereinigt. Es entsteht sofort ein reichliches Präcipitat von santoninsaurem Quecksilberoxydul, welches nach Verlauf von 24 Stunden auf einem Filter gesammelt und mit destillirtem Wasser gut ausgewaschen, bis dieses geschmacklos abläuft, alsdann gelinde getrocknet und in eine gut schliessende Flasche gebracht, vor dem Lichte geschützt aufbewahrt wird.

Das santoninsaure Quecksilberoxydul stellt ein weissliches Pulver dar, worin man mit der Loupe Spuren von Krystallisation bemerkt, ist geruchlos, hat einen entfernt metallischen Geschmack, der sich später in einen geringen bittern verwandelt und welcher ziemlich lange andauert. Es ist unlöslich in Wasser und Alkohol, bei der Temperatur des kochenden Wassers wird das Salz nicht zerlegt, bei hoher Temperatur verkohlt das Santonin und das Quecksilber sublimirt in sehr zertheiltem metal-

Digitized by Google

lischem Zustande und bleibt Quecksilberoxyd an den Wänden des Gefässes hängen, worin die Erhitzung statt findet. Auf Filtrirpapier der gelinden Wärme ausgesetzt, schmilzt es nicht, verursacht auf dem Papiere keinen Fleck, behält aber die Pulverform und wird bräunlich. Durch Kalkwasser wird es zerlegt unter Bildung von santoninsaurem Kalk, welcher auflöslich ist und schwarzes Quecksilberoxydul.

Folgendes bestätigt die salzartige Verbindung des santoninsauren Quecksilbers.

1) Kalt mit einer Auflösung von Schwefelkalium behandelt, wird das Salz zerlegt und der Temperatur von kochendem Wasser ausgesetzt, entsteht schwarzes Schwefelquecksilber, welches gefällt wird, während in der Auflösung santoninsaures Kali bleibt, woraus durch Zusatz von Säuren reines Santonin in Krystallen ausgeschieden wird.

2) In Contact mit Jodtinctur gebracht, welche mit Alkohol verdünnt ist und der Temperatur von kochendem Wasser ausgesetzt, wird das Salz unter Bildung von Quecksilberoxydul (?) zerlegt, welches präcipitirt wird, während die alkoholische Auflösung mit Wasser verdünnt das Santonin in krystallinischem Zustande zurücklässt.

3) Warm mit einer Auflösung von Jodkalium behandelt, wird das Salz zersetzt, unter Bildung von unlöslichem Jodquecksilber, welches grünlich von Farbe ist und lösliches santoninsaures Kali, welches wiederum durch Säuren reines Santonin liefert.

4) Wird das Salz unter Zusatz von Alkohol der Temperatur von kochendem Wasser ausgesetzt und setzt man der Flüssigkeit gewöhnliches Wasser bei, so entsteht eine Trübung, ohne dass Santonin abgeschieden wird. Hierdurch wird das Salz von dem reinen Santonin unterschieden, welches aus einer alkoholischen Lösung durch Wasser präcipitirt wird. Das auf dem Filter zurückgebliebene santoninsaure Quecksilberoxydul mit verdünnter Salpetersäure behandelt, wird zerlegt unter

Digitized by Google

Bildung von auflöslichem salpetersaurem Quecksilbersalz, welches wieder durch Schwefelwasserstoff in schwarzes Schwefelquecksilber zerlegt wird. Das freigewordene Santonin mit Alkohol gekocht, löst sich vollständig auf und wird durch Wasserzusatz präcipitirt.

5) Salpetersäure, Chlorwasserstoffsäure, Schwefelsäure und Essigsäure zerlegen das santoninsaure Quecksilberoxydul unter Bildung von neuen Salzen und Freiwerden des Santonins. Mit Auflösungen von Kali, Natron und Ammoniak bildet es unter Abscheidung von schwarzem Quecksilberoxydul neue auflösliche Salze.

Ueber quantitative Bestimmung des Santonins;

von

A. Schlimpert.

Da sich das Santonin mittelst Chloroform so trefflich aus den Santoninzeltchen abscheiden lässt (*siehe Juliheft des Archivs*) stellte ich mir die Aufgabe, die Methode auch auf die Formeln, in welchen dasselbe gewöhnlich dispensirt wird, auszudehnen.

a) Formel: Calomel, Zucker, Santonin. Die Bestimmung des Santonins geschieht wie bei den Zeltchen schon angegeben wurde; da sich vom Calomel keine Spur löste. Das Pulver muss vor der Untersuchung gut getrocknet sein.

b) Formel: Santonin, *Rad. Jalapp.*, *Rad. Rhei.* Auch hierbei bleibt das Verfahren, wie schon angegeben wurde. Von der Jalappe wird so wenig Harz gelöst, dass es bei der Untersuchung nicht hindert. Das Santonin besitzt eine gelbe Farbe, die wahrscheinlich von der Rhabarber kommt; zeigt deshalb aber keine Gewichtsveränderung, die die Untersuchung unrichtig machen könnte.

c) Formel: Santonin, *Resina Jalapp. et Sacchar. Resina Jalapp.* wird ziemlich vom Chloroform gelöst. Den filtrirten Auszug bringt man auf ein grosses Uhr-

Digitized by Google

glas und lässt das Chloroform bei gewöhnlicher Temperatur verdunsten. Das gelöste Harz wird sich alsdann nach und nach an den obersten Wandungen abscheiden, und das Santonin im Innern des Uhrglases zurücklassen. Wird das Verdunsten durch Wärme beschleunigt, so scheidet sich das Harz mit dem Santonin vermischt zugleich aus. Es muss daher das Chloroform bei gewöhnlicher Temperatur und mit Ruhe verdunsten. Bei einer sorgfältigen und saubern Arbeit gelingt es $^1/_4$ Gran nachzuweisen.

d) Formel: *Infus. sennae compos. sive Simpl. c. Santonin.* Man dampft die Arznei im Dampfbade bis zur Trockne ein, reibt die Masse zu einem feinen Pulver und fügt ungefähr die Hälfte des Volumen Kohlenpulver zu. Nachdem es gut gemischt ist, stellt man das Pulver noch einige Zeit zum Austrocknen hin. Hierauf bringt man dasselbe auf ein Filter und wäscht es drei- bis viermal mit kleinen Mengen Chloroform aus. Das Verdunsten der filtrirten Flüssigkeit (welche gleich in einem Uhrglase aufgefangen wird) geschieht bei gewöhnlicher Temperatur. In 2 Unzen *Infus. sennae comp.* war mir möglich, den beigemischten Gran Santonin richtig wieder zu gewinnen.

e) Formel: Santonin in Mixturen. In Mixturen kommt wohl das Santonin am wenigsten vor; die mir bekannten Formeln sind: *Santonin, Magnes. carbon., Aq. destill.* oder *Santonin. c. Natr. sive Kali nitric., Syrup. et Aq.* Die Ausmittelung geschieht, wie bei *d*) angegeben ist; nur dass man bei hellen Mixturen das Zufügen von *Pulv. carbon.* vermeidet.

f) Formel: Santonin in Emulsionen. Die Emulsion wird so weit als möglich eingedampft, dann ganz so behandelt, wie unter *g*) angegeben wird, da es nur auf die Trennung des Oels vom Santonin ankommt.

g) Formel: Santonin in Cacao oder Chocolade. Die Cacao- oder Chocoladenplätzchen werden zu Pulver gerieben und auf ein kleines Filter gebracht. Der Glastrichter

Digitized by Google

wird auf ein hohes Reagensglas gesetzt, und in demselben das Chloroform, mit welchem das Pulver gut ausgewaschen ist, so weit verdunstet, bis die Flüssigkeit eine ölige Beschaffenheit zeigt. Dieselbe ist an der gelben Farbe, die der kleine Rückstand besitzt, und an der Dickflüssigkeit zu erkennen.

Einen noch besseren Anhalt bietet der Geruch. Hierauf stellt man das Reagensglas mit seinem Inhalte in kaltes Wasser, bis das Cacao-Oel erstarrt ist. Man bricht nun ein Filter, befeuchtet dasselbe vollkommen mit destillirtem Wasser, legt es in einen kleinen Trichter, unter welchem ein Porcellanschälchen steht. Der Inhalt in dem Reagensglase wird mit destillirtem Wasser ausgekocht, durch das nasse Filter filtrirt und einige Mal mit geringen Mengen heissen Wassers nachgewaschen.

Bei dem Erkalten des Filtrats scheidet sich schon der grösste Theil des Santonins in weissen Blättchen aus, und bedarf es nur einer gelinden Verdunstung des Wassers, um alles Santonin wieder zu gewinnen. Bei genauer Arbeit liefert dies Verfahren ein sehr günstiges Resultat. Von ʒj Cacao, die ich mit 1 Gran Santonin vermischt, nahm ich 15 Gran in Arbeit und gewann genau $^1/_4$ Gran Santonin wieder.

Ueber die Löslichkeit der Alkaloide in Chloroform;

von

Demselben.

Bisher ist noch sehr wenig über die Löslichkeit der Alkaloide in Chloroform bekannt, und doch scheint es mir von vielem Nutzen, die Löslichkeitsverhältnisse zu kennen. So gelingt es z. B. Verunreinigungen in den löslicheren Alkaloiden nachzuweisen; Chinin, wie das Santonin aus seinen Receptformeln abzuscheiden und quantitativ zu bestimmen, u. dergl. mehr. Auch lässt sich erwarten, dass das Chloroform zur Bereitung einiger

Digitized by Google

Alkaloide, wie Atropin und anderen leicht löslichen mit Vortheil angewendet werden kann.

Die Alkaloide wurden auf ihre Reinheit geprüft, alsdann erst mit Chloroform übergossen, und unter zuweiligen Umschütteln 3 Stunden hindurch bei einer Temperatur von 14° R. digerirt. Die bei gleicher Temperatur filtrirte Lösung gewogen und verdunstet und der Rückstand ebenfalls sorgfältig gewogen.

100 Th.	Chloroform	lösen	1,66	Th.	Morph. pur.
„	„	„	1,66	„	Morph. acetic.
„	„	„	15,0	„	Chinium pur.
„	„	„	0,0	„	Chin. sulfuric. Demnach lässt sich dasselbe vom schwefels. Cinchonin trennen.
„	„	lösen	11,1	Th.	Chin. muriatic.
„	„	„	2,50	„	Cinchonin. pur.
„	„	„	3,0	„	Cinchon. sulfur.
„	„	„	25,8	„	Chiniodin.
„	„	„	11,6	„	Veratrin.
„	„	„	33,0	„	Atropin.
„	„	„	14,1	„	Strychnin.
„	„	„	6,6	„	Strychn. nitr.
„	„	„	11,0	„	Coffeïn.
„	„	„	1,25	„	Digitalin.
„	„	„	14,0	„	Brucin.
„	„	„	22,0	„	Aconitin.
„	„	„	23,0	„	Santon. pur.
„	„	„	33,3	„	Santonin,

welches durch das Sonnenlicht total gelb gefärbt worden war. Eigenthümlich ist dabei, dass auch die Lösung ganz gelb erscheint, aber nach einiger Zeit immer heller und zuletzt farblos wird. Lässt man nun das Chloroform allmälig bei sehr gelinder Wärme verdunsten, so krystallisirt das Santonin in wasserhellen Täfelchen; bei Anwendung von zu viel Wärme wird die Lösung wieder gelb und das Santonin scheidet sich auch gelb aus.

Digitized by Google

Untersuchung der Kohle in Betreff ihrer Verwendung zur Schiesspulver-Fabrikation;

von

Dr. X. Landerer in Athen.

Seit langer Zeit dient in Griechenland zur Schiesspulverbereitung die Kohle von *Nerium Oleander*. Die Direction des Zeughauses wollte auch die Kohle von Weiden dazu verwenden, und nun handelte es sich um die Bestimmung der Qualität dieser beiden Kohlenarten, über die Ausmittelung der schnelleren oder langsameren Brennbarkeit derselben, so wie auch über die Bestimmung ihrer Aschen in quantitativer Beziehung. Die Versuche wurden auf folgende Weise angestellt und die nachfolgenden Resultate erhalten. Beide Holzsorten wurden in einem eisernen, gut bedeckten Gefässe verkohlt und dieser Verkohlungsprocess fortgesetzt, bis sich keine empyreumatischen Dämpfe mehr daraus entwickelten. Diese Kohlen besassen bedeutende hygroskopische Eigenschaften, so dass sie für die nachfolgenden Versuche in einem trocknen Gefässe aufbewahrt werden mussten. Um nun die Schnelligkeit der Verbrennung zu bestimmen, wurde die Methode von Proust gewählt und auf folgende Weise ausgeführt. 12 Gran der Kohle, deren Brauchbarkeit zu untersuchen ist, werden mit 72 Gran Salpeter vermischt und dieses Gemisch in einen kleinen Kupfercylinder leicht eingefüllt und mit Schiesspulver bedeckt, um dasselbe mittelst eines glühenden Drahtes anzünden zu können. Dieser Kupfercylinder wird mit einem Korke versehen und auf Wasser schwimmend angezündet. Die Zeit, während welcher diese Verbrennung geschieht, wird mittelst einer Secunden-Uhr oder noch genauer mittelst eines Chronometers bestimmt. Durch das Wägen der Cylinder wird auch das Quantum der Rückstände gefunden, das je nach der Kohlensorte und nach den enthaltenen unorganischen Bestandtheilen der-

Digitized by Google

selben verschieden ist. Wird die Kohle im Platintiegel vollkommen verbrannt, so finden sich die unorganischen Bestandtheile der Kohle in der Asche, und aus der Bestimmung des Quantums der Asche ist dann der Vergleich ihres Werthes zur Schiesspulver-Fabrikation zu erfahren.

Die genauen Analysen der Kohlen von *Nerium Oleander* und *Salix caprea* haben folgende Resultate gegeben: Ein Gemisch von 12 Gr. Kohle des *Oleander* mit 72 Gr. Salpeter in drei Kupfercylinder gleichmässig vertheilt, verbrannte in 35 Secunden, und 100 Theile Kohle gaben 2,900 Proc. Asche, die aus kohlensaurem Kalk, kohlensaurem Kali mit Spuren von Kieselsäure und Eisenoxydul bestand. Das Gemisch aus 12 Gr. Kohle der Weide und 72 Gr. Salpeter verbrannte in 39 Secunden, und 100 Theile dieser Kohle gaben 2,80 Proc. Asche, die ebenfalls kohlensaures Kali und kohlensauren Kalk mit Spuren von Eisenoxydul enthielten.

Propylamin im Maikäfer (Scarabaeus melolontha L.);

von

Dr. ph. Ihlo.

Im Anfange dieses Sommers fand ich eines Tages am Ostseestrande bei Pillau eine ungewöhnliche Menge todter Maikäfer. Beim Zerreiben derselben zwischen den Fingern bemerkte ich einen eigenthümlichen krebssuppenartigen Geruch, der mich auf die Vermuthung brachte, dass die Maikäfer Propylamin enthalten.

Da ich nicht erfahren konnte, ob Propylamin bis jetzt in den Maikäfern aufgefunden worden, prüfte ich auf Propylamin, indem ich eine Quantität derselben mit destillirtem Wasser abwusch, zerquetschte und sie einige Zeit mit destillirtem Wasser kochte. Bei einem Zusatz von Aetzkalilauge zeigte sich ein deutlicher fauler Harngeruch, der später in einen Heringsgeruch überging, so dass

Digitized by Google

Ammoniak- und Propylaminverbindungen in den Maikäfern nachgewiesen sein dürften, wie es von Wittstein bei den Krebsen geschehen ist.

Resultat einer chemischen Untersuchung des echten Tokayerweins.

In nachstehendem Bericht überantworte ich das Ergebniss der mit dem mir von Herrn Lubowsky übergebenen Ungarwein vorgenommenen chemischen Untersuchung.

Es war der Zweck der Untersuchung nachzuweisen:

„Ob der vorliegende Wein ein vollkommen unverfälschter sei? und welchen diätetischen Werth derselbe besitze?"

Für die Untersuchung resultirte hieraus die nähere technische Aufgabe, nachzuweisen:

I. In welcher Weise der Wein sich gegen die Erkennungsmittel unverfälschter Weine verhalte? und

II. ob und in welchem Verhältnisse er die normalen Bestandtheile der Weine enthalte?

I. Gegen die Erkennungsmittel unverfälschter Weine, d. i. gegen Eisenchlorid, Leim, salpetersaures Silberoxyd, Chlorwasser, Ammoniak, Chlorbaryum, oxalsaures Ammon, essigsaures Bleioxyd, Alaun und kohlensaures Kali, so wie im Polarisations-Apparate verhielt sich der vorliegende Wein durchaus normal.

II. Die chemisch-quantitative Analyse ergab folgende Resultate:

100 Grm. des Weines enthalten:

Absoluten Alkohol	9,108	Grm.
Oenanthäther (nicht wägbar)		
Traubenzucker	11,031	„
Oenanthin (Gummi)	4,137	„
Fett	0,007	„
Eiweissstoffe	0,113	„
Gerbstoff	0,311	„

Digitized by Google

Extractivstoff	1,378	Grm.
Essigsäure	0,032	„
Weinsteinsäure / Traubensäure	0,211	„
Saures weinsaures Kali	0,238	„
Weinsteinsaure Kalkerde	0,113	„
Phosphorsaure Bittererde und Kalkerde	0,265	„
Eisenoxyd	0,113	„
Thonerde und Kieselsäure	Spuren	
Wasser	72,900	„

In Folge hieraus ergiebt sich mein Urtheil dahin:

dass der vorliegende Wein ein unverfälschter ist;

dass derselbe sich durch ein sehr günstiges Verhältniss der darin nur allein anwesenden normalen Weinbestandtheile als ein sehr edler Wein erweist und dass derselbe sich durch einen reichen Gehalt der in diätetischer Beziehung wichtigsten Bestandtheile (Traubenzucker, Oenanthin [Gummi], Eiweissstoffe, phosphorsaure Verbindungen) ganz besonders auszeichnet.

Dr. Ziurek,
vereidigter chemischer Sachverständiger.

Digitized by Google

II. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Allgemeines über Brasiliens Nutzhölzer, Pflanzen etc.;

von

Th. Peckolt.

(*Mit 5 Tafeln Abbildungen.*)

Brasilien, geschmückt mit einem Blumenkranze der grössten und schönsten Mannigfaltigkeit, gekrönt mit den prachtvollsten Urwäldern, welche noch im jungfräulichen Stolze prangen und Geschichten der Vorzeit erzählen könnten; in ihrer immensen Höhe grossartige Arkaden bildend, innig umschlungen von den himmelstrebenden Lianen, welche gleich Schlangen die ehrwürdigsten Häupter nicht schonen und oft das Dasein des starken Waldfürsten in Folge der Umarmung dieses schwach scheinenden, sich zärtlich anschmiegenden Gastes endet. Oben den herrlichsten Dom, mit exotischen Blüthen der Schlingpflanzen besäet, bildend, ist auf solche Art eine der grossartigsten Naturlauben geformt, wo man trotz der glühendsten Strahlen einer Tropensonne im kühlen Schatten ruht. Doch giebt es auch Stellen, wo ein schwarzer undurchdringlicher Wald Alles bedeckt, so dicht verwachsen von ungeheuren Dorngewächsen, dass selbst das verfolgte Wild kaum durchzudringen vermag. Der Grund ist überzogen mit einem undurchdringlichen Teppich von Schlingpflanzen, unter deren verrätherischer Hülle schön gefleckte Schlangen, ekelhafte Buschspinnen und sonstiges Gewürm auf Beute lauern. Es ist ein Land des üppigsten Naturreichthums, gefüllt mit vegetabilischen Schätzen,

Digitized by Google

welche in diesem immensen Pflanzenreichthum die Wahl schwer werden lässt zu bestimmen, was der praktische Forscher zuerst ergreifen soll. Auf dem Boden dieses mehrere Tausend Quadratmeilen umfassenden Reiches, dessen herrliche Vegetation an vielen seiner schönsten und geheimnissvollsten Stellen noch von keinem Europäer besichtigt worden ist, blüht wohl noch manches Gewächs in seiner Verborgenheit, vervielfältigt sich oder stirbt ungesehen dahin, ohne die wissenschaftliche Taufe erhalten zu haben. Wie manche herrliche Kräfte der Arzneiwissenschaft mögen, noch unbekannt, ruhig schlummern, bis die Nichts schonende Menschenhand einen Theil derselben zu ihren Zwecken benutzt.

Diese Unmasse der Hölzer, welche den majestätischen Urwald krönen, von denen viele sowohl in medicinischer als technischer Hinsicht der Menschheit nützen, und eine Menge das beste Nutzholz der Welt liefert, besonders berühmt zu Schiffsbauten.

Man schätzt die nützlichen Bauhölzer auf ungefähr 310 Arten und könnte mit gutem Gewissen die Zahl vermehren; zählt man nun die Nutz- und Heilpflanzen hinzu, so giebt es deren Tausende, und diese grosse vegetabilische Armee ist so zu sagen beinahe noch ohne Disciplin und viele ihrer Streiter namenlos. Bis jetzt ist dieses zerstreute Volk nur mangelhaft geordnet, doch haben wir nun die freudige Hoffnung, dass der ausgezeichnete Botaniker Brasiliens Dr. v. Martius durch seine *Flora brasil.* und seine *Mater. med. brasil.*, welche bei allen brasilianischen Aerzten in hoher Achtung steht, Vieles aufklären und regeln wird.

Viele Pflanzen haben die herrlichsten Beweise ihrer Wirkungskraft gegeben, von vielen vermuthet man dieselbe, so wie manche, welche einen Ruf bei den Quacksalbern im Volke geniessen, bei ihrer Prüfung in Nichts zerfallen. Doch dies Alles kann nur durch therapeutische Versuche tüchtiger Aerzte bestimmt werden.

Von den Heilpflanzen, Balsamhölzern, Farbstoffen etc.

Digitized by Google

werde ich im Verlaufe der Zeit wenigstens so viel aufzuklären versuchen, als meine wenigen Kenntnisse und Kräfte in diesem wissenschaftlichen Zweige ausreichen; das Uebrige muss den tüchtigen, kenntnissreichen Chemikern, woran in Europa kein Mangel ist, überlassen bleiben, welche sich mit der Zeit ja auch wohl hier einfinden oder bilden werden, um diesen für Brasilien so nutzbringenden Beruf zu erfüllen; es wird mir doch wenigstens die Genugthuung bleiben, den Willen gezeigt zu haben, einen kleinen Fussweg in den undurchdringlichen Urwald zu lichten, und den Fingerzeig gegeben zu haben, dass hier eine herrliche Strasse geebnet werden kann, welche sowohl der Wissenschaft als Industrie grossen Nutzen für die Zukunft verspricht; auf diese Weise meinem Adoptiv-Vaterlande, wenn auch wenig in wissenschaftlicher Hinsicht, doch fürs Allgemeine etwas nützend, und das Wahre vom Falschen zu scheiden oder vielmehr das Irrthümliche aufzuklären suchend.

Zur Aufklärung der Nutzhölzer ist das Erste die botanische Classification, obwohl dieses mit grösseren Schwierigkeiten verbunden ist, als man glaubt, und von diesen 100 Fuss hohen Urwaldbäumen die Blüthen zu erhalten, ist in meiner jetzigen Stellung meistens unmöglich.

Unter den Hölzern zur Construction der Schiffe sind besonders bemerkenswerth: *Angelim* (*Andira ibacariba Pison*), circa 80 Fuss Höhe erreichend, wovon man drei Arten unterscheidet: *Angelim amargosa*, die vorzüglichste, *A. branco* und *A. doce*. Sie dienen besonders zu Brettern an Stellen, welche der Feuchtigkeit ausgesetzt sind. *Paó d'arco* (*Bignonia leucoxillum L.*), von über 80 Fuss Höhe und 18 Fuss Umfang; ebenfalls drei Arten. Der *Aderno verdadeiro*; die *Marnacaiba;* der *Vinhatico*, ursprünglich *Sabigenguia* genannt, welcher über 100 Fuss Höhe erreicht; dieses schöne gelbe Holz wird nur zu Brettern und Bohlen benutzt, ist namentlich ausgezeichnet zu Möbeln, sehr oft sogar mit dem Polisander rivalisirend.

Digitized by Google

Die Tischler unterscheiden fünf Qualitäten, wovon *Vinhatico Boy* die schönste und beste ist und wegen der Mannigfaltigkeit der Masern fast nur zu Möbeln gesucht wird. *Vinhatico da Batata* ist für Tischler unbrauchbar, indem das äussere Holz so hart wird, dass man es kaum hobeln kann, dann fehlen auch die Masern. Die Holzhändler suchen zu Mobilien stets die Bäume, welche an der Nordseite wachsen, indem sie behaupten, dass diese die schönsten Masern haben. Die *Sapocaia* (*Lecythis ollaria L.*), sehr gut zu Hauspfosten, nur muss das äussere weisse Holz ein wenig abgehauen werden. Der Baum hat mehr als 80 Fuss Höhe; man hat ebenfalls mehrere Arten, z. B. *Sapocaia* und *Sapocainha*. Die *Sucupira* (*Bowdichia major Mart.*), bis 80 Fuss Höhe, oft bis 9 Fuss Umfang, ein sehr dichtes, dauerhaftes Holz, wovon auch diverse Arten sind. Der *Patumoju*, bis 100 Fuss Höhe, und unten an 18 Fuss Dicke. *Cedro* (*Cedrela odorata Mart.*), von den Indianern *Acaju-catinga* genannt, wovon zwei Arten: *Cedro branco* und *vermelho*. Der *Pequi amarello*, welcher an 100 Fuss Höhe erreicht; es tröpfelt aus seinem Stamm durch Einschnitte eine bittere, ätherische Flüssigkeit, welche zum Betäuben der Fische benutzt wird. *Coraçao de negro*, von 40 bis 50 Fuss Höhe. *Comumba vermelho*, von gleicher Höhe. Der *Jequitiba*, bis zu 80 Fuss Höhe und am untern Stamme von 15 bis 25 Fuss Umfang, dient selbst zu Mastbäumen der Kriegsschiffe. *Jetahy peba* (*Hymenaea*-Art), bis 80 Fuss Höhe. *Jetahy pebassu*, noch grösser als der vorige. *Jetahy péba-mirim*, welcher bis 40 Fuss Höhe erreicht. *Massarandubá*, bis 80 Fuss hoch und 9 Fuss Umfang, dessen Früchte essbar sind; Rinde und die wohlriechenden Blüthen officinell; man unterscheidet zwei Arten. Die *Jatoba* (*Hymenaea Courbaril Mart.*) wird mehr als 80 Fuss hoch, mit 6 bis 9 Fuss Umfang. *Louro*, wovon man 16 Arten unterscheidet, worunter Bäume, welche mehr als 45 Fuss Höhe haben und zu Mastbäumen der Briggs und Galeeren vorzüglich. *Olandim*, von 50 bis

Digitized by Google

60 Fuss Höhe. *Oiti-cica* (*Pleragina umbrosissima Mart.*), von mehr als 60 Fuss Höhe und 7—9 Fuss Umfang. *Oiti* oder *Oiticica*, von dem hiesigen Professor der Botanik Dr. F. Allemao bestimmt, welcher dieselbe *Soaresia nitida* nennt (siehe später). *Pindahiba* (*Xylopia?*), welche bis 35 Fuss Höhe erreicht und vorzüglich zu Masten der kleinen Schiffe dient. *Pinhâa*-Baum, von 80 Fuss Höhe. *Pirandúba*, bis 35 Fuss Höhe, gesucht zu Masten der Schaluppen. *Urucurana macho* und *U. femea*, von Dr. Freire Allemao bestimmt und *Hyeronima Alchorneoides* genannt (siehe weiter unten), ein 50 bis 60 Fuss hoher Baum, 4 bis 6 Fuss im Durchmesser etc. *Jetahy preto*, von 40 bis 80 Fuss Höhe, dessen Holz von solcher Härte ist, dass es selbst für den Busano (*Teredo navalis* oder *Dentalium L.*) undurchdringlich. Verschiedene Arten *Oiti* (ob *Maquilia* oder *Soaresia?*), sämmtlich über 45 Fuss Höhe erreichend. *Mucury*, bis zu 54 Fuss Höhe. *Cutucoem*, bis 30 Fuss Höhe. *Biriba*, von 40 bis 80 Fuss Höhe, welcher ausserdem, dass er undurchdringlich für den Holzwurm ist, noch durch die Rinde sich sehr nützlich macht, welche zu einer Art Werg geklopft wird und ausgezeichnet zum Kalfatern der Schiffe ist. *Buranhem macho* und *femea* (*Chrysophyllum buranhem Mart.*), welcher über 45 Fuss hoch ist. (Zu bemerken ist, dass hier oft Bäume männlich (*macho*) und weiblich (*femea*) genannt werden, wenn sie es auch durchaus nicht sind, sondern öfters haben nur die Blüthen und Blätter Aehnlichkeit, aber die Bäume gehören ein und derselben Species an, wie es weiter unten bei *Arrariba* der Fall ist.) *Guruba*, von mehr als 60 Fuss Höhe. *Comumba branco* bis 45 Fuss Höhe. *Corejeira* von minderer Höhe. *Orelha de Onça* (*Cissampelos ebracteata St. Hil.*), sehr hart, besonders an feuchten Stellen sehr brauchbar. *Battan* und die folgenden Hölzer sind besonders zum Häuserbau geschätzt; von demselben unterscheidet man drei Arten: *1. B. vermelho*, *2. B. roxa*, *3. B. branco*. Das rothe (1.) ist das beste, besonders zu Pfosten, dem steinharten *Baraúna* gleichzustellen.

Digitized by Google

Guarapa, deren gelbes, dichtes Holz, ohne Masern, zu Bauten sehr geschätzt ist. *Paroba*, eins der vorzüglichsten Hölzer, dessen Ausfuhr verboten ist; sehr dichtes weisses Holz, kaum bis 100 Fuss Höhe erreichend; die jungen Stämme sind gesucht zu Axthelmen. *Ipe tabaco* (*Tecoma Ipe Mart.*), gleich dem vorigen, doch besonders gesucht zum Mühlenbau, die Räder daraus zu fabriciren, da es sehr elastisch ist; die Adern laufen gerade; es giebt eine gelbbraune Farbe und wird von den Landleuten dem *Guayacum* substituirt. *Becuïba* (*Myristica sebifera Mart.*), wovon man zwei Arten unterscheidet. *Barahuna* oder *Baraúna*, der König der Bauhölzer (*Melanoxylon Braúna Mart.*), allen Witterungseinflüssen u. s. w. trotzend, und kann jahrelang der Feuchtigkeit des Bodens ausgesetzt sein, ohne im Geringsten zu leiden. Man unterscheidet zwei Arten: *B. preta* und *B. parda*, das letztere ist das vorzüglichste. *Mureci*, wovon zwei Arten (*Byrsonima chrysophylla* und *B. verbascifolia Mart.*), das gelbe Holz wird vorgezogen und entwickelt beim Sägen einen widrigen, knoblauchartigen Geruch, ähnlich der *Seguiera*. Endlich das ausgezeichnete Schiffsbauholz *Tapinhoan*, von Dr. Freire Allemao *Silvia Navalium* benannt, der Laurineen-Familie angehörend (siehe weiter unten). Dann sind ferner noch viele Hölzer, welche als Bauhölzer brauchbar sind, doch nicht zu den vorzüglichsten gezählt werden, z. B. *Bagre*, *Cabui*, *Peroba*, *Tajuba amarella*, zum Mühlenbau vorzüglich, *Tajuba vermelho*, *Carvalho*, *Rachinha*, *Pao Brasil branco* oder *Jobraji*. *Cubrasil*, Art Brasilienholz, nur heller von Farbe und scheint auch eine Leguminose zu sein. *Aroeira branco*, ist besonders den Würmern ausgesetzt und Lieblingsaufenthalt der hiesigen Ameisenart *Cupim*, welche sich in ungeheurer Menge vermehren und grosse Zerstörungen in den Gebäuden verursachen. *Milho cozido*. *Tambu*, ein sehr flexibles Holz, wovon man drei Arten unterscheidet: *T. branco*, *T. amarella*, *T. rosa*, welche Rubiaceen zu sein scheinen. *Angico branco* und *A. vermelho*. *Cambota*, *Mamminha de porco*, *Imbirana*, *Ipe de Reino*,

Digitized by Google

Areo de pipa, *Merindiba*, *Pao de Ferro*, welches stets die Aeste zerbricht und fast gar nicht zu bearbeiten ist. *Pao del Rey*. Verschiedene *Canella*-Arten, welche meistens zu Brettern gesägt werden, so wie die angenehm riechende *Canella Sassafray*; man schätzt besonders *Canella perta*, *C. branca* als Bauholz; dann sind der Bauhölzer, welche weniger Ruf haben, noch so viele, und die Namen bilden einen Wirrwarr, welcher durch die neu einwandernden portugiesischen Handwerker noch immer vermehrt wird.

Zu Tischlerarbeiten sind ausser *Vinhatico* noch folgende Hölzer sehr geschätzt: Der Polisander = *Jacaranda*, wo man vier Arten unterscheidet: *1. J. Tam*, *2. J. rosa*, *3. J. Cabiuna*, *4. J. macho e femea*. Die dritte Jacaranda wird am meisten geschätzt, No. 2. ist heller und hat die wenigste Aehnlichkeit mit Jacaranda, No. 4. sind sehr vage Benennungen und glaube ich, dass es No. 1. ist, nur verschieden durch Alter und Bodeneinflusse. *Macho* (männlich) nennen es die Handwerker, wenn es schöne Masern hat. *Armoreira*, mit schwarzem Splint (*Broussonetia?*) von circa 25 Fuss Höhe, aus dessen Asche man Soda bereitet haben soll. *Arrariba macho*, *A. femea*, der Leguminosen-Familie angehörend, ein weisses, nicht besonders festes Holz, Bäume von circa 40 bis 60 Fuss Höhe. *Mussutahiba*, ebenfalls 40 Fuss hoch. *Azulao*, wovon die grössten Bäume circa 25 Fuss Höhe haben. *Brazilete*, bis 45 Fuss Höhe. *Canella dos Marcineiros* (*Laurus americana odorata Marcgr.*), von 25 Fuss Höhe. *Conduru*, bis 60 Fuss Höhe. *Mingu preto*, *M. pardo* und *M. roxa*, welche nicht über 20 Fuss Höhe erreichen und $^3/_4$ Fuss Umfang haben. *Gonzalo Aloes*, von 15 Fuss Höhe und circa $1^1/_4$ Fuss Dicke. *Sebastiao d'arruda*, mit den schönsten Masern, von gleicher Höhe und Dicke wie vorhergehend. *Amamonas*, von 40 Fuss Höhe und $1^1/_2$ Fuss Dicke. *Arataia*, von 30 Fuss Höhe. Schliesslich noch *Aroeira rajada* und *A. preta;* ersteres wetteifert an Schönheit mit dem *Mahagoni*.

Digitized by Google

Von den Balsam- und Harzbäumen zeichnen sich besonders folgende aus: *Arvore de Balsamo* oder *Cabureiba, Cabucreira, Oleo pardo* (*Myrocarpus fastigiatus Fr. Allemao*) *Leguminosae,* ein schöner Baum, welcher bis 70 Fuss Höhe erreicht mit 3—4 Fuss Umfang; das Holz ist unverwüstlich. *Oleo vermelho* (*Myrospermum erytroxylum Fr. Allemao*), ebenfalls ein ausgezeichnetes Bauholz, doch dem vorigen nachstehend. Beide sind sehr harzreich und wohlriechend, später mehr über die Harze derselben. *Copahiba* (*Copaifera officinalis L.*), wovon mehrere Arten existiren, wie man in der *Mat. med. brasil.* sehen kann. Die Brasilianer unterscheiden als Bauhölzer drei Arten: *C. branca, C. preta* und *C. vermelha.* Der Balsam, welcher beim Abhauen dieser Bäume gewonnen wird, ist oft von ganz verschiedener Qualität, doch darüber später in einem besondern Artikel. Unter den freiwillig gebenden, besonders harzreichen Bäumen sind besonders bemerkenswerth: *Arvore de breu* (*Amyris elemifera Juss.*), *Almecega* oder *Almecegueira* (*Icica icicariba Mart.*), ursprünglich *Ubirasica* genannt, von circa 25 bis 30 Fuss Höhe. *Almeceg'assu,* höher als der vorige. *Jatoba,* der brasilianische Copalbaum. *Cajueiro bravo* (*Anacardium*). *Landirana,* von 25 Fuss Höhe und $1^1/_4$ Fuss Dicke, welcher zugleich als Farbematerial benutzt wird. Von den farbstoffgebenden Gewächsen sind besonders bemerkenswerth: Der bekannte *Pao brasil.* (*Caesalpinia bras.*), so wie folgende unter den rothfärbenden Vegetabilien ausgezeichnete: *Coa tigna,* dessen Rinde. *Barahuna,* braunroth von Rinde und Holz. *Vermilhao dos Caboclos* (*Piranga, Bignonia Chica Mrt.*). *Ruivinha,* die Wurzel dieser kleinen Pflanze ersetzt die *Rad. Alcannae.* Das innere Mark der *Euterpe edulis M.* (*Palmito*) färbt schön rosa. Dann sind noch verschiedene Pflanzen und Beeren, welche benutzt werden, unter denen besonders eine *Gomphrena* und *Ponceta* (*Euphorbia pulcherrima*) bemerkenswerth. Der *Piqui* (*Coryacas*), dessen Rinde eine herrliche schwarzbraune Farbe liefert. *Louro amiuba. Intahy. Tatagiba* oder *Tajuba amarella,* dessen

Digitized by Google

Holz eine sehr schöne gelbe Farbe liefert und viel von den Engländern gesucht wird. Dann *Gravata* (*Bilbergia tinctoria Mrt.*), deren Wurzel goldgelb färbt. *Urucu*, welches den bekannten Orlean liefert. *Anil*, den Indigo. *Paroba*, dessen Rinde rosaroth färbt u. s. w. Schliesslich einer der schönsten Bäume des Urwaldes, *Arrariba*, mit seinen $1^1/_2$ bis 2 Fuss langen und manchmal fussbreiten Blättern und circa 60 Fuss hohen Stamm, dessen Rinde und Holz eine schöne rothe Farbe liefern; so wie aus der Rinde des *Gurubu* ebenfalls eine rothe Farbe, gleich der, welche die Früchte von *Aroeira* geben, gewonnen wird, so wie es deren noch viele geben mag, welche mit der Zeit Nutzanwendung in der Färberei erhalten werden.

Ferner ist erwähnenswerth der *Sangue de Drago* (Drachenblut), ein schöner, circa 30 Fuss hoher Baum, welcher einen rothen, harzigen Extractivstoff liefert, der hier vielfache Anwendung als Heilmittel findet und identisch mit dem *Gm. Kino* zu sein scheint. (Später einen besonderen Artikel darüber.) Das Holz ist zum Bauen unbrauchbar, gehört zur Familie der Croton-Arten. Die verschiedenartigsten Rinden, welche reich an Gerbstoff sind, wie z. B. die *Inga*-Arten, deren Rindenextract das Catechu ersetzen soll. Das Coniferengeschlecht hat hier nur einen Vertreter, die herrliche *Araucaria brasiliana*, eine der schönsten Zierden der Anpflanzungen, deren Früchte wohlschmeckend sind und selbst zur Mästung des Viehes benutzt werden.

Dann haben wir die verschiedenen Arten der Bäume und Schlingpflanzen, welche in ihren Samenkapseln die zarteste Pflanzenwolle einschliessen, in verschiedenen Farben wechselnd, vom blendendsten Weiss bis zum dunkeln Gelb. Dieselbe dient hier nur zur Füllung der Kopfkissen, und ist mir nicht bekannt, ob schon Versuche zur Verarbeitung derselben in Zeugen unternommen worden sind. Der Herrscher dieser Wollenfamilie ist der schöne *Imbirassu*, ein circa 60 Fuss hoher gerader Baum, welcher im Monat April im blattlosen Zustande,

Digitized by Google

aber mit den prachtvollsten handlangen Blüthen übersäet ist, gleichsam eine Menge von grossen Malerpinseln darstellend, deren Blätter eine merkwürdige Farbe, in Grün schillernd, besitzen, gleichsam als wenn sie von Fischhaut wären. Die grossen Samenkapseln liefern eine dunkelgelbe Wolle. Dann ist besonders der Hauptlieferant der Waldwolle *Payne macho* (*Bombax pentandrum*), ein schöner, circa 40 bis 60 Fuss hoher Baum. *Payne femea* von gleicher Grösse, deren Stamm mit zollangen spitzen Stacheln vertheidigt wird. Beide liefern weissliche Wolle. *Payne cipo*, eine die höchsten Bäume erkletternde Schlingpflanze, von Milchsaft strotzend, welcher officinell ist; die Samenkapseln liefern eine blendendweisse Wolle. Ein Concurrent zur Füllung der Matratzen ist der *Barba do Velho* (*Tillandsea usneoides*), welcher auf alten Bäumen sein Domicil aufgeschlagen hat und einen solchen hundertjährigen Urwaldveteranen mit Dutzenden von greisen, fusslang herabhängenden Bärten schmückt. Die Fasergewächse, unter denen besonders *Agave* und *Ananassa* hervorzuheben sind, welche selbst zu Geweben benutzt werden können; dann die unzählige Menge der verschiedensten Schlinggewächse, welche die Stelle der Stricke versehen und dem Pflanzer als Bindungsmittel eine grosse Ersparung verursachen. Von dem Baste einiger Imbira-Arten, vorzugsweise den jungen Bäumen der obigen *Imbirassu*, werden auch Stricke zum Handel bereitet, welche selbst durch Feuchtigkeit kaum zerstört werden. Die jungen Stämme werden umgehauen und einige Zeit im Wasser liegen gelassen, alsdann wird die sich nun leicht abtrennende obere Rinde entfernt, der innere Bast abgeschält, geklopft und zu Stricken verarbeitet, welche man hier bündelweise verkauft; jedes Bündel enthält einen Strick von circa 7 Ellen Länge (von der Dicke eines kleinen Fingers) und werden für 60 Reis (circa 1 Sgr.) verkauft.

Die Fruchtgewächse sind in unzähliger Menge vorhanden und gleich wie seine Bewohner aus allen Zonen

Digitized by Google

eingewandert, von denen einige gut acclimatisirt sind, andere hingegen kümmerlich fortvegetiren, mit ungeniessbaren Nachkömmlingen. Doch stehen die meisten der hiesigen Früchte den europäischen an Wohlgeschmack nach, obwohl der Geschmack, wie ich glaube, bei vielen der hiesigen Früchte durch Pflege und Veredelung verbessert werden könnte.' Als Repräsentanten der brasilianischen Pflanzenwelt sind zu nennen: *Jaboticaba* (*Eugenia cauliflora*), wovon man schon mehrere Spielarten hat, von weisslichen bis zu blauschwarzen Früchten, aus denen ein sehr wohlschmeckender Wein und guter Essig bereitet werden kann. Der herrliche Baum *Cambuca*, eine der schönsten Gartenzierden, mit seinen an der Rinde klebenden, sehr angenehm schmeckenden Steinfrüchten von dunkelgelber Farbe und der Grösse eines Hühnereies, aber rund geformt. Unter den Myrtaceen sind folgende bemerkenswerth: Die verschiedenen Araça-Arten (*Psidium*), *Pitanga branco* und *P. incarnado* (*Eugenia*), *Grumixama*, *Jambo*, *Gnabiroba*. Die verschiedenen Arten der *Gniaba* (*Psidium guajaca etc.*), deren Fruchtmuss ein Handelsartikel in einigen Gegenden ist. *Mamaõ* (*Carica papaya*). *Fruita do Conde* (*Anona squamosa*). *Rubus brasiliensis*. Die Nüsse der Sapocaia-Arten, welche einen eigenthümlichen, obwohl nicht unangenehmen Geschmack besitzen, und die einzige *Sapocainha*, deren Nüsse ungeniessbar sind und einen scharfen Bitterstoff besitzen; gestossen wendet man dieselben zur Tödtung des Ungeziefers an. Schliesslich die Ananas, welche hier in Menge gedeihet und delicate aromatische Früchte liefert. Eins der nützlichsten Nahrungsgewächse ist die *Banana da Terra* (*Musa sapientum*), und ob einheimisch oder nicht, wird vom Volke als Landsmann anerkannt; so wie die Früchte der verschiedenen andern importirten Musa-Arten, worunter besonders die *Banana da India* mit rothbrauner Schale, *B. Maçao*, gelb, den Aepfeln ähnlich schmeckend, *B. Anaa*, *B. da prata* und die vielverbreitete *B. St. Thomé*. Diese dienen Tausenden von Menschen zur

Digitized by Google

Nahrung; das Gewächs soll jetzt zur Papierfabrikation dienen, so wie der Saft der jungen Stämme zur Klärung des Zuckersaftes sehr brauchbar sein soll. Dann die verschiedenen prachtvollen, violett, blau, scharlach, weiss und in fast allen Farbenerscheinungen blühenden Muracuju-Arten (*Passiflorae*), deren gelbe Früchte, von der Grösse eines Gänseeies bis zu der einer Wallnuss herab, eine eigenthümlich schmeckende weiche Pulpe einhüllen.

Von den eingeführten Früchten wird besonders geschätzt die *Abacate* (*Persea gratissima*), deren Pulpe mit Citronensaft, Wein und Zucker eine deliciöse Crême giebt; die terpentinartig, aber doch angenehm schmeckende *Manga* (*Mangifera indica*); der *Caju* mit seinen erfrischenden Früchten, und schliesslich die imposante Cocospalme, ausser den vielen noch vorhandenen, nicht erwähnenswerthen Früchten. Die unzählige Menge der verschiedensten Orangen-Arten, Erquickungsmittel der in der Tropensonne schwitzenden Arbeiter, wovon man jetzt einen sehr guten Branntwein und Essig bereitet. Dr. R. Teuscher, Arzt in hiesiger Gegend, hat einen Wein aus den Früchten bereitet, welcher weit wohlschmeckender ist als die meisten der hier eingeführten Franzweine. So könnte man noch mehrere Dutzende verschiedener Fruchtnamen aufzählen, welche Brasilien als Adoptivkinder aufgenommen hat, und es ist bereit, stets noch mehr aufzunehmen, da es vermöge seines glücklichen Klimas ihnen Gedeihen versprechen kann.

Cacao und Kaffee sind früher hinreichend besprochen, doch ist noch die Vanille zu erwähnen, welche verdiente in grossem Maassstabe cultivirt zu werden, nicht allein, da sie grossen merkantilischen Nutzen verspricht, sondern auch da ihre Familie eine eingeborne und um so leichter Erfolg davon zu erwarten ist: obwohl die Cultur derselben bis jetzt noch mit vielen Hindernissen zu kämpfen hat und noch mancherlei Schwierigkeiten zu überwinden sind. Erstlich producirt sie sehr wenig Früchte, die Blüthenähren sind oft mehr als 20blüthig und diese Blü-

Digitized by Google

thenmenge producirt fast stets nur eine einzige Fruchtschote; sie wird bis jetzt nur durch Stecklinge verpflanzt, welche öfters trotz der aufmerksamsten Behandlung nach 3—4 Jahren absterben, für die viele Mühe und Arbeit 3 höchstens 4 Früchte hinterlassend.

Man unterscheidet mehrere Sorten; die im Handel am besten bezahlte ist die mexikanische, welche wiederum in mehrere Sorten zerfällt. Die Spanier nehmen sechs Sorten an: *1. Baunilha grande fina. 2. B. Chica fina. 3. B. Zacate. 4. B. Resacate. 5. B. Cimarona* oder *Palo. 6. B. Vassura.* Hier im Handel unterscheidet man nur drei Qualitäten. 1. *Baunilha de ley.* Schoten fein, lang. Ist die geschätzteste, soll eine dunkelrothbraune Farbe haben, doch nicht so dunkel, dass sie schwärz aussieht, eben so wenig rothscheinend. Beim Anfassen darf sie die Finger nicht beschmutzen, aber auch nicht besonders trocken sein, die Schoten müssen gefüllt (nicht aufgeblasen) aussehen. Ein Bündel von 50 Schoten darf nicht mehr als 5 Unzen wiegen; diejenigen Bündel, welche 8 Unzen wiegen, werden als *„sobre buenos"* oder *„de excellentes"* bezeichnet. Der Geruch muss durchdringend und angenehm sein; geöffnet muss die Schote (wenn sie nicht als alt passiren soll) mit einem schwarzen, ölig-balsamischen Fluidum angefüllt sein, worin eine unendliche Menge schwarzer, kaum bemerkbarer Körnchen befindlich ist. Die darin öfters vorkommenden feinen Kryställchen sind kein Unterscheidungszeichen, indem dieselben erscheinen, wenn die Schoten einer stärkeren Sonnenhitze ausgesetzt waren.

2te Sorte. *B. Pompona* oder *Bova.* Die Schoten scheinen aufgebläht, sind kurz und dick; der Geruch ist stärker als von No. 1., aber nicht so angenehm, und im frischen Zustande sogar unangenehm penetrant. Der Inhalt ist flüssiger und die Samenkörner sind öfters von der Grösse eines Senfkorns.

3te Sorte. *B. Cimarona* oder *Bastarda.* Ist von kürzeren und feineren Schoten als No. 1., riecht weniger

Digitized by Google

und enthält weniger Fluidum und Samenkörner, doch scheint sie von derselben Pflanze zu sein und die schlechten Schoten als diese Sorte bezeichnet. Die Verfälschungen, welche manchmal von gewissenlosen Händlern verübt werden, sind folgende: Die noch frischen Schoten werden vorsichtig geöffnet, die aromatische Pulpe entfernt und mit der Pulpe einiger Leguminosen oder feingestossener aromatischer Samenkörner, ja sogar einfach mit Strohstückchen gefüllt, dann vorsichtig mit einer klebenden Substanz zugemacht und der guten Vanille beigemischt. Wenn die Vanille sehr trocken ist und das Aroma theilweise verloren hat, so weicht man sie in einer Mischung von Oel der Anacardiumnüsse und Perubalsam ein.

Dann ist noch die *Baunhilha de St. Domingos*, mit 6—7 Zoll langen Schoten, von der Dicke eines Fingers, fleischig, pulpig und voll, mit einer unendlichen Menge schwarzer Samenkörner, fast geruchlos. Die von Para kommende Vanille hat eine grosse Aehnlichkeit mit derselben, nur ist der Geruch stärker, ähnlich dem der *B. Pompona*. Man kauft dieselbe in Rio de Janeiro per Pfund für 10 Mil Reis (circa 7 Thlr.), ist von dunkler, fast schwarzer Farbe, circa 8 Zoll lang, schmierig, fast immer geöffnet, mit einer Unmasse von schwarzen Samenkörnern, halb so gross als Senfkörner. Dieselbe hat ganz das Ansehen einer Waare, welche mit der grössten Nachlässigkeit und Unerfahrenheit behandelt wird, und ist, wie es scheint, ein Handelsartikel der Indianer, welche die Wälder der nördlichen Provinzen bewohnen. Die hier in den südlichen Breiten vorkommende zweite Sorte Vanille, welche ich auch am Flusse Persicaba gefunden, aber leider nicht mehr blühend, ist weit kleiner, hat circa 2 bis $2^1/_2$ Zoll lange, beinahe dreikantige, doch mehr rundlich aussehende Früchte, von etwas weniger Dicke als ein kleiner Finger, dunkelbrauner, beinahe schwarzer Farbe, Pulpe weniger weich als die der vorigen, Samenkörner ziemlich gleich, kaum bemerkbar grösser, aber von weit schwächerem Arom, welches wohl dem Klima

Digitized by Google

zuzuschreiben ist, indem die Pflanze die Nähe des Aequators zu lieben scheint. Die Benennung der Brasilianer: „*Baunilha de mono*" ist gar kein Unterscheidungszeichen, da man diesen Namen beiden Sorten beilegt, entstanden, weil die Affen diese Früchte leidenschaftlich lieben und es schwer wird, reife Früchte im Walde zu finden, da die Gourmands des Waldes, denen es einerlei ist, in welchem Stadium der Reife sich die Früchte befinden, sich schon früher eingefunden haben.

Die Vanillepflänze liebt schattige, feuchte Orte; ich habe dieselbe fast nur an den Ufern der Flüsse gefunden. Sie kommt von Mexiko bis zu den südlichen Provinzen Brasiliens vor, besonders in der Campeche-Bai in der Nähe von Carthagena, an der Küste von Caracas, am Isthmus von Panama, in Peru, Cayenne, häufig am Amazonenstrome und dessen Nebenflüssen, in Para und mehreren andern brasilianischen Provinzen. In Mexiko, Peru u. s. w. bis zum Aequator blüht sie in den Monaten Februar bis März, die Ernte ist von April bis Juni. Südlich vom Aequator blüht sie vom April bis August und die Ernte findet statt von December bis März. An einigen Orten werden die Früchte gesammelt, wenn sie gelb werden, am äussersten Ende aufgereiht, doch so, dass keine Schote die andere berührt; nach 3—4 Tagen werden sie weich, alsdann wird jede mit feinem Oel bestrichen. Am folgenden Tage werden sie durch die Finger gestreift, indem man sie dabei schwach drückt, und auf solche Art das Oel entfernt, welches eine klebrige oder schleimige Materie mitnimmt. Diese Arbeit wird 6 bis 7 Tage lang wiederholt, dann trocknet man sie sehr langsam und vorsichtig im Schatten, wo sie dann die bekannte Farbe annehmen. Man nimmt an, dass das Oel dazu dient, das Arom zu fixiren, indem die auf gewöhnlichem Wege getrockneten Früchte sehr wenig Arom behalten. Nach Geoffroy werden in Mexiko die Früchte gesammelt, wenn sie reif sind, aufgereiht, in wollene Tücher

Digitized by Google

eingeschlagen und während 15 bis 20 Tage im Schatten getrocknet, nachher in Acaju-Oel eingetaucht.

Nach Möller werden die Schoten geerntet, wenn sie anfangen reif zu werden, d. h. wenn sie roth werden und aufspringen wollen. Man legt sie in kleine Häufchen, um zu gähren, gewöhnlich 2 bis 3 Tage lang, ähnlich wie man bei dem Cacao verfährt. Dann werden sie an der Sonne ausgebreitet, bis sie halb trocken sind, mit der Hand geplättet und mit Mammonöl (*Ol. palm. crist.*) eingerieben, dann von Neuem der Sonne ausgesetzt und wiederholt eingerieben bis zum richtigen Punct der Trockne, wo sie dann in Bündel gebunden und mit indischem Stroh umhüllt werden. Es sind drei verschiedene Methoden, doch glaube ich, dass sie alle ausgeführt werden, da der Bezirk der Vanille so viele Grade umfasst, dass auch die Methoden der Ernte in den verschiedenen Reichen variiren können.

Jetzt bleiben noch übrig die Nahrungsgewächse, welche Brasilien in Menge besitzt und die, nebst den riesigen Knollengewächsen, mit denen jedes andern Landes wetteifern können. Diese, so wie eine allgemeine Betrachtung über die Heilpflanzen, werden im nächsten Artikel folgen.

Schliesslich füge ich noch eine kurze Notiz nebst Zeichnungen einiger Nutzhölzer bei, welche der schon erwähnte Dr. Francisco Freire Allemao bestimmt hat.

Soaresia nitida. Oiti oder *Oiti-Cica. Artocarpeae. Dioecia.* Taf. III. Tropische hohe Bäume mit cylindrischem Stamm von 40 Fuss und mehr Höhe, unten 3 bis 4 Fuss Durchmesser, dicht belaubter Krone. Rinde aussen aschgrau-schwärzlich, unregelmässig rissig und enthält einen weissen, dicken, völlig unschädlichen Milchsaft. Dichtes, schweres, hartes Holz von gelbbräunlicher Farbe. Die beinahe knieförmig wachsenden Zweige mit einer unbehaarten braunen Epidermis bekleidet.

Folia alterna disticha, plus minus incurvata, in masculo 2—2½ poll. longa, pollicem pene lata, in foemina

Digitized by Google

amplicta; petiolis 3—4 linearibus, antice canaliculatis sustenta, ovato-oblongata, basi rotundata, apice acuminata, ambitu integra, glabra, superne saturate viridia, nitida, inferne albiora, nervo medio dorso prominenti, lutescenti, costis vix apparentibus, parellelis, fere transversis. Stipulae squamaeformes, fugaces. Flores perexigui, perfecte unisexuales, e peractorum foliorum cicatricibus prodeuntes. Maris rami florigeri 1—1½ pollicares, tenuiter pubescentes, leviter geniculati, geniculis bracteis munitis e quarum singularum axillis receptacula amentiformia, gemina enascuntur. Receptacula cylindracea 1½—2 poll. longa, basi parva portione nudata, caetero faciebus duabus, oppositis, convexis, staminifera. Stamina numerosa, solitaria, tegumentis destituta, fossulis receptaculi inserta, inter squamas peltatas minutissimas, margine timbriatas emergentia: filamentis brevibus, antheris bilocularibus, subdidymis, loculis oppositis, longitudinaliter dehiscentibus: polline tenuissimo.

Foeminae rami florigeri ut in mare. Flores e singulae bracteae axilla exeunt geminatim; obque mutuum curvamen pedicellorum parum irregulares. Pedicelli lineares, apice bracteolis quatuor, subpeltatis, squamae formibus, cruciatim oppositis, cupulam simulantibus muniti. Perigoneum herbaceum, monophyllum, conicum, apice poro fimbriato apertum, ovarium totum obtegens. Ovarium uniloculare, ovulum singulum, anatropum (?), latere oppensum (?) continens; apice liberum cum stilo continuatum, caetero cum perigonio conflatum: stilo brevi, in cruscula duo, inaequalia, intus stigmatosa diviso, per aperturam perigonii exerto.

Drupa ovum columbinum magnitudine, et forma referens, glabra, laevis, lutea, basi bracteis pedunculi suffulta, apiculo ovarii poroque perigonii in summo notata: pulpa externa amylacea, fere insipida valde lactescendi, praesertim a perigonio constituta: endocarpio membranaceo. Semen magnum, quasi sphaericum: epispermio tenuissimo, sublucido; raphe chalazaque reticulato-sparsis.

Digitized by Google

Embryo albumine destitutus, rectus; cotyledonibus crassis, plano-convexis, inter se aequalibus, coloris intense viridis, lacte fartis; radicula brevissima, conica, apicem fructus spectanti; gemmula, minima, diphylla.

Fig. 1. Ramus, cum floribus masculis.
„ 2. „ foemineus, cum fructibus perfectis.
„ 3. Amentum staminiferum, *a* Squama peltata, *b* Stamen.
„ 4. Ramus novellus, cum stipulis.
„ 5. „ florigerus foemineus.
„ 6. Flos foemineus, auctus.
„ 7. „ „ ante foecundationem, longitudin. sectus, ovulum exhibens.
„ 8. Fructus longitud. sectus. Fig. 9. Semen.
„ 10. Embryo.
„ 11. „ separatis cotyledonibus, ut cocculi partes videantur.

Ein anderer schöner Baum wurde von Demselben bestimmt wie folgt:

Taf. IV. *Bainha de Espada. Acanthinophyllum. Genus novum. Ordini Artocarpearum. Generis Caracteres:* Flores dioici. Masculorum receptacula stipitata, cylindracea, toto ambitu peltatis, pedicellatis, ad perpendiculum insertis, stricte cooperta: inter quas flores emergunt numerosi, monandri, nudi; filamentis crassis, rectis, vix bracteas superantibus; anterae loculis oppositis, apici filamenti oblique dorso adnatis, supra conjunctis, rima superne apperientibus.

Foeminarum receptacula globosa, pedunculata, bracteis destituta, undique florifera. Flores perigoniati, sessiles. Perigonium urceolatum, herbaceum apice incrassato perforatum. Ovarium, ante foecundationem superum seminiferum, unicellulare, ovulum unum, anatropum, prope verticem cavitatis pensum, continens. Stylus crassus, inclusus, in lobos duos stigmaticos, latos, exclusos, divergentes divisus.

Digitized by Google

Fructus, perigonio aucto pulposo reconditus, baccaeformis. Pericarpium membranaceum, pulpa perigonii semi immersum. Seminis testa membranacea, chalaza ampla reticulata, portionem immersam totam occupante, insignita. Embryo crassus, exalbuminosus, rectus; radicula minima, inclusa, supera; cotyledonibus hemisphaericis, aequalibus. Arbor, cujus genitalia hic succincte sunt descripta, affinitates habet cum eis, quae ad Genus *Brosimum*, seu *Soroceam*, aut *Perebeam* pertinent; cum autem singulis non in omnibus caracteribus conveniat, praecipue quod embryonis conformationem attinet; hat der Dr. F. Freire Allemao ein neues Geschlecht constituirt und folgendermaassen benannt:

Acanthinophyllum strepitans. Arbor mediocris, lactescens; gemmis et organis tenellis subtiliter pubescens. Folia alterna, disticha, mutuo contactu *strepitantia*; petiolo brevi, limbo magno, membranoso-papyraceo, glabro, obovali-oblongo, basi acuto, apice abrupte et longe acuminato, margine remote et obsolete sinuato-dentato; dentibus, sicut et acumine, in aculeos rigidos, pungentes desinentibus. Stipulae minimae acutae, caducae.

Masculina receptacula, vix pollicaria, numero varia e ramulo brevissimo, axillari successive prodeunt. Foeminina autem solitaria.

Ex ovariorum numero pauca sunt fructuosa, caetera, compressionis (causa) sterilia evadunt. Baccae viride rubro aurantiaco coloratae, tenuiter puberulae, in syncarpium coalescunt. Embryo lactescens, viride-coeruleus.

Der Genus-Namen ist aus dem Griechischen entnommen und bezeichnet ein „stachliges Blatt", *spinosum folium*. Der specifische Name „*strepitans*", weil die Blätter beim Anrühren rauschen. (Die Milch ist officinell, so wie auch die Beeren; über Beides später. P.)

Explicatio.

Fig. 1. Inflorescentia mascula.
„ 2. Ejus ramus, seu receptaculum unum, valde auctum.

Digitized by Google

Fig. 3. Stamen, ante pollinis emissionem.
„ 4. Id. post emissionem pollinis. Fig. 5. Bractea.
„ 6. Receptaculum foemininum.
„ 7. Id. valde auctum. Fig. 8. Flos foemineus.
„ 9. Flos verticaliter sectus.
„ 10. Portio rami Acanthinophylli strepitantis, fructus maturos gerentis.
„ 11. Bacca una separata.
„ 12. Eadem dimidia parte perianthii derupta.
„ 13. Fructus, perianthio denudato.
„ 14. Id. pericarpio verticaliter secto. Fig. 15. Semen.
„ 16. Embryo.
„ 17. „ cotyledone una separata, ut radicula et gemmula videantur.

Hyeronima Alchornioides. (*Fr. Allem.*) *I. Urucurana macho. Euphorbiaceae.* Männliche *Urucurana.* Sehr kleine Blüthen, in rispenförmigen Trauben geordnet, welche winkelständig, kleiner als die Blätter und gegliedert sind und sich nach dem Verblühen vollständig vom Baume trennen. Der Blumenstiel ist nur einfach getheilt, in abwechselnden Aesten, von welchen die oberen immer kleiner sind, mit Nebenblättern versehen, so dass, wenn die ersten Theilungen linienförmig verschwinden, sie verkleinernd nach oben gehen und endigen dreikantig und dauernd. Die *Pedicelli* sind kurz und wachsen in den Winkel eines spitzigen, sehr kleinen Nebenblattes. Sämmtliche Theile sind mit schuppenförmigen Haaren bedeckt, sternförmig gruppirt, doch nur mit Hülfe einer Loupe sichtbar, von brauner ins Gelbe gehender Farbe, ein wenig glänzend. Kelch krautartig, fast glockenförmig, mit vier sehr undeutlichen Rinnen, aussen auf dieselbe Weise mit Haaren bedeckt wie der Blumenstiel. Rand beinahe vierzähnig. Blumenkrone fehlt. Zwischen Kelch und Staubgefässen beobachtet man eine Art von häutigem Becher, kürzer als der Kelch, auch am Rande vier sehr flache Zähne und einige Haare zeigend. Dieses Organ, welches auch gleichzeitig in den weiblichen Blüthen exi-

Digitized by Google

stirt, aber kleiner ist, wo dasselbe von Dr. Freire Allemao mit dem Namen Scheibe (*Discus*) bezeichnet worden, scheint jetzt, von aussen die Staubfäden besehen, eher den Blumenkronenquirl zu repräsentiren; im Uebrigen weiss man auch, wie der *Discus* bei den Euphorbiaceen in Form und Stellung variirt.

Staubgefässe 4 hypogynisch, frei, viel länger als der Kelch, mit den Theilungen desselben abwechselnd und denen des Bechers gegenüberstehend. Staubfäden unbehaart, in ihrer Länge von gleicher Dicke, zusammengedrückt und zweigefurcht. Antheren zweifächerig, hufeisenförmig, halbfest, nach innen gekehrt und in der Knospe hängend, in der geöffneten Blume nach oben gekehrt; die getrennten Fächer in den äussersten Theilen von einem gekrümmten Connectivum besetzt, unter sich entgegenstehend, die sehr kurze Figur an der Spitze geöffnet. Im Centrum der Blumen erhebt sich ein dichter cylindrischer Körper, nach der Spitze zu dicker, wo er abgestumpft, niedergedrückt und haarlos ist, an den Seiten von einem feinen Filz bedeckt; ein wenig höher als der Kelch; Fr. Allemao hält denselben für ein Afterpistill. Die Blätter sind ganz gleich dem weiblichen Baume, wie früher beschrieben.

Dieser Baum, so wie die folgende *Urucurana femea* (weiblich), wurden schon im Jahre 1848 von Dr. Freire Allemao bestimmt und bekannt gemacht. (Da aber die hiesigen Journale in Europa wenig gelesen werden, so hat der Dr. Tulasne in den *Annalen der Naturwissenschaften, Vol. I. pag. 240 ff. 1851.* acht Species dieses Geschlechts publicirt und sie *Stilaginella* genannt, doch gehört dem Dr. Fr. Allemao die Priorität, und werde ich es mir angelegen sein lassen, die von unserm ausgezeichneten brasilianischen Professor beschriebenen Pflanzen, sobald ich sie kenne, für Deutschland bekannt zu machen. P.) Beide werden 50—60 Fuss hoch, mit 4—5 Fuss Durchmesser. In den Urwäldern der Gebirge hieselbst häufig wachsend. Sie haben eine dicke, rauhe, gelbfarbige Rinde,

Digitized by Google

schweres, dauerhaftes, röthliches Holz. Blühen vom November bis Januar und haben im März und April reife Früchte. Ist *Madeira de Ley* und sehr geschätzt zu Holzarbeiten.

Erklärung der Zeichnung der männlichen Hyeronima.
Taf. I.

Fig. 1. Racemus. *a* bractea ult. *b* bractea infima. *c* bractea aucta.
„ 2. Flos. Fig. 3. Flos auctus.
„ 4. Flos verticaliter sectus. *a* pilus stellatus, *b* calix, *c* cupula seu discus, *d* rudimentum pistilli.
„ 5. Antherae in praefloratione. *a* intus visa, *b* foris visa.
„ 6. Id. post anthesin. *a* foris visa, *b* intus visa.

Hyeronima Alchorneoides Fr. Allem. Urucurana femea.
Weibliche *Urucurana.*

Erklärung der Zeichnung der weiblichen Hyeronima.
Taf. II.

Fig. 1. Flos.
„ 2. Id., Ovario et calyce longitudinaliter sectis. *a* discus, *b* calyx.
„ 3. Ovarium, transverse sectum ante foecundationem.
„ 4. Id. post foecunda scissum, ovula 3 atropha exhibens. Fig. 5. Fructus.
„ 6. Fr. parte carnis abscissa, ut nucleum videatur.
„ 7. Nucleus longit. divisus. *a* semen faecundatum, *b* ovulum abortivum.
„ 8. Semen divisum, embryonem ostendens. *a* stilum, *b* epispermium, *c* endospermium.
„ 9. Stipula. Fig. 10. Eadem explicata.

Silvia Navalium. Silvia dos Arsenaes oder *Tapinhoan,* nebst Zeichn. Taf. V. Ein dicker Baum des Urwaldes von 60 — 80 Fuss Höhe und von 10 — 25 Fuss Umfang. Dicke, gelbliche, an der Oberfläche unebene, aber nicht

Digitized by Google

rissige Rinde. Das Holz dieses Baumes ist *Madeira de Ley* und ausgezeichnet zu allen Schiffsbauten, so wie auch besonders zu Fässern für spirituöse Flüssigkeiten, indem es die vorzügliche Eigenschaft besitzt, welche den meisten andern Hölzern abgeht, dass der hiesige Bohrwurm (*Brôke*), welcher bei den Weintransporten oft grossen Schaden anrichtet, dasselbe unberührt lässt. Wächst in der Provinz Rio de Janeiro auf den Berghöhen, oft 1000 Fuss hoch. Blüht im December und Januar und hat reife Früchte im Mai und Juni.

Geissospermum Vellosii, *Pao Pereira* und *Ageredia Pernambucana* oder *Wittelsbachia insignis Mart.* sind ebenfalls brauchbare Hölzer, worüber Dr. Fr. Allemao Zeichnungen und Beschreibungen vor mehreren Jahren geliefert hat. Dann der nützliche Kautschukbaum.

(Fortsetzung folgt.)

Notiz über Agave americana;

von

Dr. X. Landerer in Athen.

Auf dem Residenzplatze und im Königl. Schlossgarten zu Athen befinden sich riesenartige Agaven, von denen alle Jahre mehrere blühen. Diese baumähnlichen Pflanzen sind eine Zierde der orientalischen Gärten. Aus der Mitte der fleischigen Blätter erhebt sich der aufrechte, dicke, grosse Blumenstengel bis zu einer Höhe von 30—40 Fuss, unten oft $1^1/_2$ Fuss Durchmesser Dicke habend. Dieser riesige Blüthenschaft bildet oben eine Krone, die aus vielen armartigen Zweigen besteht, an denen eine grosse Menge röhrig glockenförmiger, aufrechtstehender, gelblich-grüner Blumen sitzt, die mehr einen unangenehmen als angenehmen Geruch verbreiten. Die Wurzeln sind ganz dünn, mit einem grauen dünnen Oberhäutchen bedeckt und einen holzigen Kern einschliessend. Die Wurzelzasern haben eine grosse Aehnlichkeit mit

Digitized by Google

der Sassaparillewurzel und zerschnitten ist sie schwer von der geringen Sorte Sassaparille zu unterscheiden, auch soll diese *Radix Agaves* schon öfters zur Verfälschung derselben gedient haben.

Von einem empirischen Arzte brachte ich in Erfahrung, dass er sich dieser Wurzel seit mehr als 30 Jahren mit dem besten Erfolge gegen Hautkrankheiten in Form von gesättigten Absuden bediene. Diese Wurzel dürfte einer genaueren Untersuchung nicht unwerth und vielleicht im Stande sein, wenigstens in der Armenpraxis statt der theureren Sassaparille Anwendung zu finden.

Ueber eine Ibis-Mumie aus Aegypten;

von

Demselben.

Der Ibis (*Ibis religiosa*) wurde von den alten Aegyptern in den Tempelhöfen aufgezogen, verehrt und einbalsamirt, nach Einigen, weil derselbe lästige Amphibien verzehrte, nach Andern, weil er durch sein Erscheinen das Wachsen des Nils ankündigte. In den Gräbern der alten Aegypter wurde eine Menge solcher einbalsamirter Ibise aufgefunden, und da ich selbst eine solche Ibis-Mumie zu sehen Gelegenheit hatte, so theile ich darüber diese kleine Notiz mit.

Herodot sagt, dass man die Leichen der Ibis nach Hermopolis brachte, um sie dort einzubalsamiren und den Todten mit in die Mumiensärge zu legen. Die Ibis-Mumien finden sich noch jetzt in den drei Todtenstädten von Memphis, Hermopolis und Theben, und sie unterscheiden sich ganz deutlich dadurch, dass die in Memphis aufgefundenen nur in Urnen befindlich waren, die in Hermopolis in länglichen Särgen von Holz oder Kalkstein und die in Theben gefundenen bloss in Windeln eingewickelt waren. Das Exemplar, welches ich zu sehen das Glück hatte und von einem reisenden Engländer in

Digitized by Google

Aegypten für vieles Geld angekauft war, befand sich in Windeln eingewickelt, welche mit einem harzartigen Firniss bestrichen waren, in dem sich Aloë befand, was ich aus dem fürchterlich bittern Geschmack schloss, der sich beim Kauen eines Stückes solcher Leinwand kund gab. Diese Mumie war noch in einem kleinen länglichen Sarge, der bemalt war und hieroglyphische Inschriften zeigte.

Derselbe Reisende hatte auch eine einbalsamirte Spitzmaus, die jedoch kaum mehr als solche zu erkennen war. Dieselbe war ganz schwarz, mehr einer kohlenartigen Masse als einem Thiere ähnlich, und wurde wahrscheinlich in einem Ofen ausgetrocknet, gleichwie man auch die Leichname der ärmeren Menschen in einem Ofen bis zur eintretenden Verkohlung austrocknete, um sie vor der Fäulniss zu schützen. Aus der Beschreibung der von den alten Aegyptern heilig gehaltenen Thiere geht hervor, dass die Spitzmaus in Aegypten verehrt wurde, und es war ihnen selbst eine Stadt, Atrib in der Provinz Scharkié, geweiht. In einem einzigen Grabe wurden vor mehreren Jahren gegen 30 dieser Thiere aufgefunden, jedoch nicht mumienartig eingewicklt, sondern in einer Aufbewahrungsflüssigkeit liegend, wahrscheinlich Asphaltöl, das sich die alten Aegypter zu solchen Zwecken eigens bereiteten. Diese Mäuse waren so vollkommen erhalten, als wenn sie erst kürzlich hingelegt worden wären.

Diese Spitzmaus, die jedoch nicht in Aegypten leben soll, findet man nur in Indien, und wurde von den Zoologen als *Sorex capensis, S. indicus, S. myosus* bestimmt.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Bemerkung über das Trocknen und Wiegen der Niederschläge bei chemischen Analysen.

Für solche Fälle bei chemischen Analysen, in denen sich das Langweilige und mitunter Schwierige des Trocknens der Niederschläge durch Anwendung der Titrirmethode nicht umgehen lässt, benutzt der Chemiker Ch. Mène zu Creusot schon seit Jahren einen ganz einfachen Ausweg.

Er wäscht nämlich den Niederschlag nach seinem vollständigen Abscheiden sorgfältig durch Decantiren aus und bringt ihn mit Wasser in ein Glas, von dem vorher genau bestimmt worden, wie viel destillirtes Wasser es zu fassen vermag. Die Gewichtsdifferenz zwischen dem Glase mit destillirtem Wasser und dem den Niederschlag enthaltenden liefert das gesuchte Resultat.

Wenn der Niederschlag sich sehr langsam absetzt, oder im Wasser schweben bleibt, bringt man ihn, nachdem er auf einem Filter gesammelt und daselbst gut ausgewaschen, sammt dem Filter in das Glas. Man hat dann nur nicht zu verabsäumen, bei der Wägung des destillirten Wassers ein eben so schweres leeres Filter mit zu wiegen.

Bei Niederschlägen, die durch Wasser gelöst oder zersetzt werden, vertritt eine passende Flüssigkeit die Stelle des Wassers. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Octbr. 1858. p. 260 etc.*) *Hendess.*

Darstellung der Unterchlorsäure (des Chloroxyds).

Ein bequemes Verfahren, um Unterchlorsäure zu bereiten, besteht nach Crace Calvert und E. Davies darin, im Wasserbade bei 70° C. ein inniges Gemenge von chlorsaurem Kali und überschüssiger krystallisirter Oxalsäure zu erhitzen. Es erfolgt eine regelmässige Entbindung von Unterchlorsäure und Kohlensäure. Man leitet die Gase in Wasser und erhält so eine Auflösung von Unterchlorsäure. Um diese Säure zu analysiren, leitete

Digitized by Google

man in die Auflösung einen Strom von schwefligsaurem Gas, es bildete sich Schwefelsäure und Salzsäure, welche man bestimmte. Die erhaltenen Quantitäten von Chlorsilber und schwefelsaurem Baryt entsprechen genau der Formel ClO^4. Als kräftiges Oxydationsmittel wird das Chloroxyd, dessen Darstellung leicht und ganz gefahrlos ist, wahrscheinlich ein schätzbares Agens in der organischen Chemie werden. (*Quat. Journ. of the chem. Soc.* — *Dingl. Journ. Bd. 152. Hft. 4. S. 319.*) *Bkb.*

Ueber chlorige Säure.

Ueber die chlorige Säure macht J. Schiel folgende Mittheilungen:

1) Die chlorige Säure, die interessanteste Sauerstoffverbindung des Chlors, lässt sich bei Beobachtung einiger Vorsichtsmaassregeln ohne die mindeste Gefahr fast noch bequemer als Chlor darstellen.

2) Kaltes Wasser absorbirt bis zum zehn- bis zwölffachen Volum chlorige Säure (6 Vol. nach Millon); die tief rothgelbe Lösung erhält sich lange ohne Zersetzung und ist als oxydirende, d. i. desinficirende und bleichende Flüssigkeit sehr werthvoll.

3) Mehrere chlorigsaure Salze sind wichtiger technischer Anwendungen fähig.

4) Das chlorigsaure Bleioxyd bildet mit Chlorblei unter gewissen Umständen die Verbindung $PbCl + 2(PbO, ClO^3)$.

5) Das chlorigsaure Blei oxydirt unter der Siedhitze des Wassers, nicht bei 118°, wie Millon angiebt.

6) Mit Harnsäure und Harnstoff giebt die chlorige Säure merkwürdige Substanzen. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXII. p. 128.*) G.

Vergleichende Affinität zwischen Chlor, Brom und Jod, gegenüber dem Silber.

Als Field langsam eine verdünnte Auflösung von salpetersaurem Silberoxyd in eine Flüssigkeit brachte, worin sowohl Bromkalium als Chlorkalium vorhanden, zeigte sich ihm die Wirkung der Reaction zuerst und ausschliesslich auf das Brom und zwar so, dass er keine Spur von Chlorsilber entstehen sah, so lange noch Bromkalium in Auflösung bleibt. Das Brom besitzt also mehr Affi-

Digitized by Google

nität zum Silber als das Chlor, welches durch folgende Versuche festgestellt wird:

Wenn man 1 Aeq. Chlorsilber mit 1 Aeq. Bromkalium behandelt, so entsteht eine vollständige Zersetzung; das ganze Brom verbindet sich mit dem Silber und bildet damit eine unauflösliche Verbindung, während das Chlor an das Kalium tritt und in Auflösung kommt.

$$AgCl + KBr = AgBr + KCl.$$

Nimmt man statt Chlorsilber Jodsilber, so sieht man ebenfalls, dass die Affinität des Jods viel stärker ist, als die des Chlors; man findet beim Vergleich beider, dass das Jod ein stärkeres Vermögen hat, sich mit dem Silber zu verbinden, als das Brom.

Es ist dabei bemerkenswerth, dass wenn Jodkalium, Bromkalium, salpetersaures Silberoxyd und Chlorkalium zusammenkommen, immer sich zuerst das Jod und dann das Brom mit Silber verbinden, zuletzt das Chlor in Wirksamkeit tritt. Es leuchtet ein, dass man durch salpetersaures Silberoxyd diese drei Körper quantitativ bestimmen kann. Denken wir uns eine Auflösung, worin 5 Gran der drei Haloidsalze Chlor, Brom und Jodkalium enthalten sind. Salpetersaures Silberoxyd im Ueberschuss zugesetzt, wird einen Niederschlag hervorbringen, dessen Gewicht leicht zu berechnen ist. Nach der Theorie beträgt dasselbe 27,21 Gran. Field erhielt nur 27,19 Gran. Schüttelt man den Niederschlag mit sehr reinem Bromkalium, so wird allein das Chlorsilber zerlegt und durch sein Aequivalent Brom ersetzt. Das neue Gewicht des Niederschlages kann man leicht berechnen. Field erhielt 30,95 Gran. Folglich muss der Unterschied zwischen den Aequivalenten des Bromsilbers und Chlorsilbers = 44,5, zu dem Aequivalent des Chlorsilbers = 143,6 sein, wie der Unterschied zwischen den zwei Gewichten des Niederschlages = 3,76 zu der Menge x des Chlorsilbers, welches im ersten Niederschlage bestand,

folglich: 44,5 : 143,6 : 3,76 : x

$$\text{also } x = \frac{3{,}76 \times 143{,}6}{44{,}5} = 12{,}13 \text{ Gran.}$$

Die Menge Chlorsilber, welche im ganzen Niederschlage enthalten war, ist also 12,13 Gran. Die theoretische Berechnung giebt 12,25 Gran als Gewicht des Chlorsilbers, erhalten durch 5 Gran Chlornatrium.

Schüttelt man nun auf dieselbe Weise den neuen Niederschlag mit Jodkalium, so kann man alles Brom

Digitized by Google

absondern und vollkommen in Jodsilber verwandeln. Durch Berechnung erfährt man die zerlegte Menge Bromsilber. Endlich lernt man die Menge Jodsilber kennen, wenn man von dem ursprünglichen Gewichte das erhaltene Chlor und Brom abzieht.

Am besten ist folgende Methode: Man wägt zuerst drei gleiche Quantitäten des Salzes ab, welches zu zerlegen ist, bringt jedes in ein besonderes Glas, welches gut verschlossen werden kann. In diese Gläser bringt man salpetersaures Silberoxyd im Ueberschuss und schüttelt stark um. Man erhält drei Niederschläge, worüber drei helle Flüssigkeiten stehen, diese filtrirt man und wäscht mit Wasser ab. Der erste Niederschlag wird getrocknet und direct gewogen. Der zweite wird getrocknet und nach einem vorhergehenden Auszuge mit einem Ueberschuss von Bromkalium wieder getrocknet und gewogen. Das Gewicht des dritten wird erst bestimmt, wenn man denselben mehrere Stunden mit Jodkalium geschüttelt hat. Mit Hülfe vorstehender Berechnung findet man die vergleichenden Mengen von Chlor, Brom und Jod.

Obwohl die so erhaltenen Resultate der Wahrheit sehr nahe kommen, werden doch noch neue Versuche nöthig sein, ehe eine dergleichen Methoden in der quantitativen Analyse zugelassen wird.

Die grösste Schwierigkeit liegt darin, dass die Auflösungen, womit die Niederschläge behandelt werden, zu concentrirt sind, indem sie selbst in der Kälte stets von den Silberverbindungen auflösen und deren Menge nicht ausser Acht zu lassen ist. (*Pharmac. Journ. et Journ. de Pharm. et de Chim. Févr. 1858.*) *Dr. Joh. Müller.*

Ueber die Entdeckung des Jods durch Stärkmehl.

Das Chlor, welches man benutzt, um das Jod frei und folglich fähig zu machen, das Stärkmehl zu bläuen, hat einige Vorzüge vor den andern oxydirenden Körpern, welche man zu demselben Zweck angewendet hat, weil es die Schwefelmetalle und die schwefligsauren Salze, deren Gegenwart das Freiwerden des Jods und das Bläuen der Flüssigkeit verhindern könnte, leichter zerstört und in schwefelsaure Salze umwandelt. Aber ein Ueberschuss, welcher schwer zu vermeiden ist, selbst bei Anwendung von sehr verdünntem Chlorwasser, bewirkt oft, dass die auf den ersten Zusatz des Reagens entstandene Färbung wieder verschwindet, indem sich das Jod in Jodsäure oder

Digitized by Google

in Chlorjod verwandelt. Man kann die verschwundene blaue Farbe bleibend wieder herstellen, indem man die Desoxydation mittelst Wasserstoff im Entbindungsmoment bewerkstelligt. Wenn man der mit überschüssigem Chlor behandelten Flüssigkeit, deren vorübergehende Bläuung übersehen werden konnte, einige Tropfen Schwefelsäure und ein kleines Zinkstückchen zusetzt, so stellt sich die blaue Farbe nach 15 bis 20 Minuten wieder ein und ist selbst nach 48 Stunden, ungeachtet des grossen Ueberschusses von entwickeltem Wasserstoff, nicht verschwunden. (*Compt. rend. 1858. — Dingl. polyt. Journ. Bd. 149. Heft 6.*) *Bkb.*

Zur Nachweisung des Jods.

In einer früheren Arbeit (*Bd. 99. S. 45 dies. Ztschr.*) theilte C. W. Hempel ein Verfahren mit, durch welches sehr geringe Mengen löslicher Jodmetalle mittelst angesäuerter Eisenchloridlösung und Chloroform erkannt werden können. Derselbe fand bei fortgesetzten Studien über die Jodreactionen, dass die angegebene Methode sich bedeutend verschärfen lässt, wenn man statt des Eisenchlorids Platinchlorid anwendet. In diesem Falle rührt die Färbung des Chloroforms nicht allein von freiem Jod her, sondern auch und zwar hauptsächlich von mechanisch beigemengtem, fein zertheiltem, durch das Chloroform mit niedergerissenem Platinjodür. Eine Lösung von etwa 2 Milligrm. KJ mit Platinchlorid und einigen Grammen Chloroform geschüttelt, färbte das Chloroform dunkelroth und gab nebenbei einen zarten, glänzend schwarzen, sich zusammenballenden Niederschlag. Es eignet sich das Platinchlorid vorzüglich zur Nachweisung des Jods in Mineralwässern, und kann sowohl in neutraler als saurer Lösung angewandt werden. Wegen des Gehalts der Wässer an organischer Materie ist es aber im Allgemeinen zweckmässig, vor dem Zusatz des Platinchlorids die zu prüfende Flüssigkeit mit Chlorwasserstoff anzusäuern.

Noch etwas empfindlicher wird die Reaction bei Anwendung von Palladiumchlorür anstatt Platinchlorid. Die Färbung des Chloroforms ist alsdann einzig und allein bedingt durch beigemengtes Palladiumjodür, welches sich durch einiges Rütteln leicht an die Oberfläche des Chloroforms bringen lässt, so dass eine farblose und eine gefärbte Schicht unterschieden werden kann. (*Annal. der Chem. u. Pharm. XXXI. p. 102—110.*) *G.*

Digitized by Google

Untersuchungen über das Jod der Atmosphäre.

S. de Luca äussert sich in Betreff des behaupteten Jodgehalts der atmosphärischen Luft: Meine Untersuchungen über diesen Gegenstand geben mir ein Recht, zu schliessen, dass die von mir angewandten Mittel der Analyse in meinen Händen unzureichend gewesen sind, die geringste Spur von Jod in der atmosphärischen Luft, im Regenwasser und im Schnee aufzufinden, so oft ich dieselben darauf untersuchte. (*Comptes rend. 25. Oct. 1858. p. 644—646.*) *Dr. H. Ludwig.*

Einwirkung der Salpetersäure auf Schwefel.

Nach L. Péan de Saint-Gilles oxydirt sich der im Schwefelkohlenstoff unlösliche amorphe Schwefel bei Behandlung mit Salpetersäure viel leichter, als der krystallisirte Schwefel. Der Grund dieser Erscheinung ist nicht bloss in dem verschiedenen Cohäsionszustande des Schwefels, sondern auch in einer grösseren Affinität des unlöslichen Schwefels für den Sauerstoff zu suchen. (*Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Septbr. 1858. Tom. LIV. pag. 49—52.*) *Dr. H. Ludwig.*

Die Chloride des Schwefels.

Die Verbindungen des Chlors mit dem Schwefel, dem Einfach-Chlorschwefel und dem Halb-Chlorschwefel, hat Carius mit grösserer Genauigkeit und Ausführlichkeit kennen gelehrt und darüber Folgendes veröffentlicht:

Ein Einfach-Chlorschwefel von constanter Zusammensetzung existirt nicht, da die von Millon zuerst dargestellte, von Marchand untersuchte krystallisirte Verbindung von Chlor und Schwefel dieselbe Verbindung ist, welche Millon später als Chlor-Unterschwefelsäure beschrieben hat, und da sich keinerlei Krystalle bilden, wenn man das Chlor zur Sättigung des Chlorschwefels trocken anwendet.

Das Verhalten des sogenannten Einfach-Chlorschwefels bei der Destillation und beim Hindurchleiten von trockner Luft unterhalb des Siedepunctes der Flüssigkeit beweist ferner, dass dieser braune Chlorschwefel keine chemische Verbindung, sondern nur ein Gemenge von Chlorgas oder einer höheren Chlorverbindung mit Halb-Chlorschwefel ist. Dass diese Zerlegung so schwierig vor sich geht, und daher früher von Dumas und

Digitized by Google

Andern der braune Chlorschwefel für eine selbstständige Verbindung gehalten wurde, erklärt sich genügend aus dem Umstande, dass alle Chloride, das Phosphoroxychlorid, Chlorthionyl, Chlorbenzyl, Halb-Chlorschwefel, schon weit unterhalb der Temperatur, bei welcher ihr Siedepunct constant bleibt, zu sieden anfangen, und Gemenge dieser Körper selbst bei grösseren Siedepunctsdifferenzen sich nur schwierig trennen lassen.

Da sich bei sämmtlichen Versuchen der Einwirkung des Chlorschwefels weder das Auftreten von freiem Chlorgas, noch die Bildung von Substitutionsproducten erkennen liess, so scheint die Annahme, der braune Chlorschwefel sei als durch eine blosse Absorption von freiem Chlorgas entstanden zu betrachten, für weniger wahrscheinlich als die, wonach er im flüssigen Zustande ein Gemenge von dem der schwefligen Säure entsprechenden Chlorschwefel mit Halb-Chlorschwefel sein würde. Es spricht dafür auch die Existenz des correspondirenden Oxychlorids, so wie der Umstand, dass vom Selen, dem dem Schwefel so nahe stehenden Elemente, die entsprechende Verbindung besteht. Die Analogie zwischen den Selen- und Schwefelverbindungen würde sich dann aus folgenden Formeln (O = 16, S = 32, Se = 80) ergeben:

$Cl^2\,Se\,Cl^2$	$Cl^2\,S\,Cl^2$
$Cl^2\,Se\,O$	$Cl^2\,S\,O$
$O\,Se\,O$	$O\,S\,O$.

Die Annahme, der braune Chlorschwefel enthalte im flüssigen Zustande die der schwefligen Säure entsprechende Verbindung, erklärt ferner noch die Einwirkung des ersteren auf Salze oder Säurehydrate und auf Aethylalkohol und die dabei beobachteten Erscheinungen.

Der Halb-Chlorschwefel dagegen ist eine constante chemische Verbindung und anzusehen als eine dem Phosphorsulfochlorid analog constituirte Substanz. Er ist das Chlorid eines Radicals, welches da 1 At. S enthält, wo das Chlorthionyl 1 At. O enthält, und verhält sich also zum Chlorthionyl, wie das Phosphorsulfochlorid zum Phosphoroxychlorid; es ist das der schwefligen Säure entsprechende Sulfochlorid des Schwefels. Die Ansicht wird durch die folgenden Formeln am besten verdeutlicht werden:

	$Cl^3\,P\,Cl^2$		Cl^2SCl^2
Phosphoroxychlorid	$Cl^3\,P\,O$	Chlorthionyl . . .	$Cl^2\,S\,O$
Phosphorsulfochlorid	$Cl^3\,P\,S$	Sulfochlorthionyl	$Cl^2\,SS$.

Digitized by Google

Für die Richtigkeit dieser Ansicht von der Zusammensetzung des Halb-Chlorschwefels ist anzuführen, dass es auf experimentellem Wege gelungen ist, eine Substitution des Sauerstoffs der Oxychloride durch Schwefel hervorzubringen. Ebenso wie das Phosphoroxychlorid durch Phosphorsupersulfid in Phosphorsuperchlorid übergeführt werden kann, gelingt es, bei gleicher Behandlung mit Phosphorsulfid den Sauerstoff im Chloranyl durch Schwefel zu ersetzen und so den Halb-Chlorschwefel zu erzeugen. $P^2S^5 + 5(Cl^2SO) = P^2O^5 + 5(Cl^2SS)$. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. p. 291—336.*) *G.*

Darstellung der Fluorwasserstoffsäure aus Kryolith.

Die jetzt allgemein übliche Methode der Bereitung der Fluorwasserstoffsäure aus Flussspath und Schwefelsäure ergiebt sehr geringe Ausbeute, so dass z. B. ein Fabrikant aus 10 Pfd. Flussspath $2^1/_2$ Pfd. Fluorwasserstoffsäure erhielt, oder 52,8 Theile anstatt 100 Theile. Hinderlich ist hierbei namentlich auch der unlösliche feste Rückstand des schwefelsauren Kalks, welcher oftmals die weitere Einwirkung der Schwefelsäure erschwert.

Dies veranlasste R. Luboldt, Versuche über die Darstellung der Flussäure aus Kryolith anzustellen. Er destillirte aus einem von Mitscherlich angegebenen Apparate im Luftbade. Das untere, die Schwefelsäure und den Kryolith enthaltende Gefäss bestand aus Platin oder Blei, Helm und Rohr aus Platin, Vorlage war entweder eine silberne Flasche, oder eine Platinschale mit der nöthigen Menge Wassers. Das Rohr geht durch einen mit Wasser kühl gehaltenen Blechkasten, um so die Kühlung zu erreichen.

Auf 30 Grm. Kryolith wurden 75 Grm. Schwefelsäure genommen und bei sehr gelindem Feuer zersetzt. Die Entwickelung geht ruhig von statten; nach circa drei Stunden zuletzt verstärktem Feuern entwich kein Fluorwasserstoffgas mehr und wurde die Operation als beendet angesehen.

Die Ausbeute an Säure betrug circa 50 Procent der berechneten Menge. Für chemische Laboratorien empfiehlt Luboldt die Anwendung von Kryolith, weil die Darstellung leichter und das erzielte Product bei weitem reiner sei. Für Fabriken dürfte allerdings der hohe Preis des Kryoliths im Wege stehen. Der in der Retorte bleibende Rückstand lässt sich bei Anwendung von Kryolith nament-

Digitized by Google

lich leicht herausnehmen, während der sonst zurückbleibende schwefelsaure Kalk und unzersetzter Flussspath nur schwierig sich entfernen lässt. (*Journ. für prakt. Chem. 1859. Bd. 76. S. 330 etc.*) *Rdt.*

Phosphor als Reagens auf Schwermetalle.

Prof. F. Senft in Eisenach hat zahlreiche Versuche über das Verhalten des Phosphors zu Metalllösungen angestellt in Folge der bekannten, sehr leicht zu bewerkstelligenden metallischen Abscheidung von Gold oder Kupfer durch Phosphor.

Zur Nachbildung von Petrefacten durch metallisches Kupfer benutzt Senft den Phosphor, indem er das Petrefact mit wenig Thon umwallt und nun unter warmem Wasser mit Phosphor ausgiesst. Die so genau erhaltene Phosphortype wird in eine concentrirte Kupfervitriollösung gebracht und schon nach 24 Stunden war eine dichte, feste, alle Theile des Petrefacts wiedergebende Kupferkruste entstanden, von welcher durch Einlegen in warmes Wasser und spätere Behandlung mit Schwefelkohlenstoff der Phosphor leicht entfernt wird.

Um den Phosphor hiezu ganz rein zu erhalten und die gewöhnliche weissliche oder röthliche Oxydationsrinde zu entfernen, legt man die Stückchen einige Minuten lang in eine warme Lösung von doppelt-chromsaurem Kali, welche mit wenigen Tropfen Schwefelsäure angesäuert ist. So bereiteter reiner Phosphor wirkt am besten.

Erleichtert wird die Anwendung des Phosphors dadurch, dass man denselben in Glasröhren einschliesst und nach Bedarf die Stängelchen herausschiebt. Man bindet hierzu eine Glasröhre unten mit Blase zu, füllt sie beinahe mit Stückchen von reinem Phosphor an, begiesst mit reinem Wasser und schmilzt dann durch Eintauchen in warmes Wasser zusammen. Wird die Blase entfernt, so kann dann leicht die Phosphorstange herausgedrückt werden, und ist die Fällung des einen Metalls beendet, so schneidet man das Phosphorstengelchen durch, um das Folgende zu isoliren.

Senft probirte nun verschiedene Metalllösungen mit Phosphor und Phosphoräther.

1) Goldchlorid. Reiner Phosphor bedeckt sich augenblicklich mit einer Goldhaut, nach längerer Zeit oder bei Anwendung von Wärme wird die Goldhaut dunkelblaubraun.

Digitized by Google

Mit Phosphoräther entsteht in einer concentrirten Goldlösung augenblicklich auf dem aufschwimmenden Reagens eine dunkelviolette Zone, beim Umrütteln ein dunkelvioletter Niederschlag, über welchem die übrige Lösung bräunlich-violett erschien. Diese Reaction ist äusserst empfindlich.

2) Salpetersaures Silberoxyd. Phosphor bedeckt sich in einer concentrirten Lösung im ersten Augenblick mit einer schwarzgrauen, stahlglänzenden Haut, welche sich rasch verdickt und zuletzt rein silberweiss wird. Bei längerem Stehen sprossen feine Silberdrähte hervor, welche sich äusserlich zwar trüben, aber durch leises Reiben den Glanz wieder erhalten.

Phosphoräther bewirkt in concentrirter Silberlösung augenblicklich einen dunkel-sepiabraunen Niederschlag; in stark verdünnter Lösung bildet sich dagegen an der Berührungsstelle des Phosphoräthers mit der Lösung eine sepiabraune Zone, dann beim Umrütteln ein dunkelbrauner Niederschlag, welcher sich oben auflegt. Die Reaction soll die empfindlichste auf Silber sein und tritt sogar in ammoniakalischer Lösung ein.

3) Salpetersaures Quecksilberoxyd. Die Reaction ist weit weniger empfindlich als für Silber. Es entsteht mit Phosphor erst allmälig bräunliche Trübung und dann ein brauner, allmälig gelblich-weiss werdender, nicht metallisch glänzender Ueberzug.

Phosphoräther wirkt ähnlich, der endlich entstehende Niederschlag ist flockig und gelblich-weiss, in verdünnten Lösungen grauweiss.

4) Salpetersaures Kupferoxyd. Phosphor überzieht sich allmälig mit metallischem Kupfer, welches nach und nach in grauschwarzes Phosphorkupfer, endlich in dunkelgrünes phosphorsaures Kupferoxyd sich verwandelt. Aus ammoniakalischer Lösung scheidet sich das Kupfer erst nach längerem Erwärmen gediegen aus.

Phosphoräther bewirkt in concentrirter Kupferlösung augenblicklich eine hell-kastanienbraune Zone, welche sich rasch in einen gleich gefärbten, die Lösung selbst nicht färbenden, grobkrümlichen Niederschlag verwandelt. Vorher zugesetztes überschüssiges Ammoniak verhindert diese Reaction. — Unterscheidung vom Silber. —

5) Salpetersaures Bleioxyd. Phosphor überzieht sich erst nach langem Stehen mit einer bleigrauen Haut,

Digitized by Google

welche sich bald in aschgraues Phosphorblei verwandelt. In verdünnten Lösungen keine Reaction.

Phosphoräther bewirkt in concentrirter Lösung allmälig eine weisse Zone, welche endlich einen weissen Niederschlag giebt. Verdünnung verlangsamt die Reaction.

6) Salpetersaures Wismuthoxyd. Erst bei längerem Erhitzen erhält der Phosphor einen feinen weisslichen Ueberzug.

Phosphoräther bewirkt in nicht zu verdünnter Lösung eine hell-sepiabraune Färbung, augenblicklich aber keinen Niederschlag.

Die Lösungen von Platin, Zinn, Antimon, Arsen, Cadmium, Zink, Kobalt, Nickel, Eisen und Mangan werden auf die angegebene Weise von Phosphor oder Phosphoräther entweder gar nicht angegriffen, oder zeigen doch eine einfachere Reaction, so dass sie nicht als Unterscheidungsmerkmal gebraucht werden kann.

Senft glaubt daher, die Metalle nach diesem verschiedenen Verhalten eintheilen zu können:

a) In Metalle, auf welche Phosphor und Phosphoräther deutlich reagiren, und werden von diesen

1) regulinisch abgeschieden: Gold, Silber, Kupfer;
2) als Phosphormetalle vom Phosphor abgeschieden (oder als phosphorsaure Salze): Quecksilber, Blei, und Wismuth.

b) In Metalle, auf welche Phosphor und Phosphoräther gar nicht oder sehr unsicher reagiren: Platin, Zinn, Antimon, Arsen, Cadmium, Zink, Kobalt, Nickel, Eisen, Mangan.

Es folgen diesen nun einige weitere Angaben über das Verhalten dieser Reagentien zu den einzelnen Gemischen dieser Metalle, bei welchen wir auf die Originalabhandlung verweisen. (*Berg- u. Hüttenmänn. Ztg. 1859. No. 21.*) ——— *Rdt.*

Bereitung der Normalsäure für das Titrirverfahren.

Bekanntlich schlägt Mohr dazu die sorgfältigst dargestellte lufttrockne Kleesäure vor, von der Formel $C^2O^3 + 3HO$; Erdmann will nur die über Schwefelsäure getrocknete anwenden von der sichereren Formel $C^2O^3 + HO$; Wittstein empfahl die so rein zu beziehende Weinsäure etc.

Pincus dagegen empfiehlt wegen der ungenügenden Sicherheit der lufttrocknen Kleesäure, welche bald mehr, bald weniger Wasser noch gebunden enthalte, zur Verfertigung der Normalsäure — Normalsalpetersäure — den

Digitized by Google

vollkommen reinen isländischen Doppelspath in grob gepulverter Form.

Man übergiesst eine genau abgewogene Menge des Doppelspaths mit einer Salpetersäure im Ueberschuss, welche mit einer Kalilauge auf gleiche Stärke gestellt ist. Nach dem völligen Lösen des Kalkes und Entfernen der Kohlensäure durch Erwärmen wird durch Sättigung der noch überschüssigen Säure mit der Kalilauge die Menge der durch den Kalk neutralisirten Salpetersäure erfahren und nun leicht die Normalstärke bereitet. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 76. Heft 3. S. 171.*) *Rdt.*

Eine krystallisirte Verbindung von Chrom und Aluminium

stellte F. Wöhler dar, indem er 2 Theile Kalium-Chromchlorid und 1 Theil Aluminium in einem Tiegel zwischen Kohlenfeuer erhitzte, bis die Masse eben schmolz. Nach dem Erkalten wurde die Masse mit Wasser übergossen und es blieb dann die neue Verbindung in Gestalt einer wenig zusammenhängenden, aus feinen Krystallnadeln verwebten grauen Metallmasse zurück. Zur Ausziehung des überschüssigen Aluminiums musste sie noch mit kaustischer Natronlauge erwärmt werden, so lange als sich noch Wasserstoffgas entwickelte.

Die Krystalle haben die Farbe des Zinns und einen sehr grossen Glanz; an der Luft zum Glühen erhitzt, laufen sie mit Stahlfarben an, ohne sich weiter zu oxydiren; sie werden weder von Natronlauge, noch von concentrirter Salpetersäure angegriffen, von Salzsäure dagegen unter Wasserstoffgasentwickelung und Bildung von Siliciumoxyd mit chromgrüner Farbe leicht aufgelöst. Mit concentrirter Schwefelsäure entwickeln sie merkwürdiger Weise nicht schweflige Säure, sondern die Oxydation findet unter Entweichen von Wasserstoffgas und Abscheidung von freiem Schwefel statt.

Die quantitative Analyse ergab ausser Chrom und Aluminium noch einen Silicium- und Eisengehalt. Zieht man die für Eisen und Silicium erhaltenen Werthe ab, so kommen die gefundenen Zahlen der Formel AlCr am nächsten, betrachtet man aber das Eisen als eigentlich unwesentlich und theilweise das Aluminium oder Chrom isomorph vertretend, so lässt sich aus den Resultaten als damit am besten übereinstimmend die Formel $Al^{11}Cr^{12}Si$ (oder vielleicht $AlSi + Al^{10}Cr^{12}$) für diese Verbindung herleiten. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXX. p. 118—122.*)

G.

Digitized by Google

Synthese der Kohlenwasserstoffe.

(Fortsetzung von Band CL. Heft 1. pag. 73.)

Vierter Theil.

Bildung von Kohlenwasserstoffen durch trockne Destillation essigsaurer, buttersaurer und ölsaurer Salze und des Zuckers.

I. Essigsaure Salze.

Gleiche Theile trocknes essigsaures Natron und Natronhydratkalk wurden der trocknen Destillation unterworfen. Berthelot verwandte gegen 10 Kilogrm. des Natronsalzes zu diesen Versuchen. Die über Wasser im Recipienten der pneumatischen Wanne aufgefangenen Gase bestanden aus beinahe reinem Sumpfgas C^2H^4. Im Brom verdichteten sich ölbildendes Gas, Propylengas, Butylengas und Amylen. Berthelot konnte durch fractionirte Destillation trennen:

1) eine bei 145° C. flüchtige Flüssigkeit, Brompropylen $C^6H^6Br^2$, das Hauptproduct;

2) eine bei 160° C. flüchtige Flüssigkeit, Brombutylen $C^8H^8Br^2$;

3) eine zwischen 175 und 180° C. flüchtige Flüssigkeit, in kleiner Menge, Bromamylen $C^{10}H^{10}Br^2$;

4) einige Tropfen einer unterhalb 140° C. siedenden Flüssigkeit, ein Gemenge von Brompropylen und Bromäthylen $C^4H^4Br^2$;

5) noch bei 200° C. nicht flüchtige Bromide complicirter Kohlenwasserstoffe.

Das ölbildende Gas C^4H^4 wurde auch direct in dem Gasgemenge von der trocknen Destillation des essigsauren Natrons durch Behandlung des Gases mit Jod abgeschieden. Eine halbverkohlte Substanz blieb nach Hinwegnahme des überschüssigen Jods durch Natronlauge ungelöst. Mit Kalilauge gekocht, entwickelte diese Masse ölbildendes Gas in reinem Zustande, völlig durch Brom absorbirbar und eudiometrisch analysirt auf 1 Volum des Gases 2 Vol. Kohlensäure und 4 Vol. absorbirtes Sauerstoffgas liefernd.

Die Trennung des $C^4H^4J^2$ von den entsprechenden Jodiden des C^6H^6, C^8H^8 u. s. w. ist wichtig; die letzteren Kohlenwasserstoffe scheinen sich langsamer mit Jod zu verbinden als der C^4H^4 und ihre Verbindungen scheinen bei der eintretenden Temperaturerhöhung wieder zerlegt zu werden. Das gewonnene ölbildende Gas zeigte das

Digitized by Google

charakteristische Verhalten gegen concentrirte Schwefelsäure, indem es von derselben stufenweise und fortdauernd (*d'une manière graduelle et continue*) mit Hülfe einer öfteren Bewegung (nach etwa 3000 Schüttelschlägen) absorbirt wurde. Im Ganzen ist die Menge des bei der trocknen Destillation des essigsauren Natrons gebildeten ölbildenden Gases ausserordentlich geringe.

Das Propylenbibromid $C^6H^6Br^2$ von der trocknen Destillation des essigsauren Natrons stammend zeigte bei der Elementaranalyse 17,2 Proc. C, 2,9 Proc. H und 79,4 Proc. Brom (Verlust 0,5 Proc.). Die Formel $C^6H^6Br^2$ verlangt C = 17,8 — H = 3,0 — Br = 79,2 Proc. Bei 275° C. durch Cu, HO und KJ zerlegt, lieferte es ein Gasgemenge aus 33 Vol. C^6H^6, 21 Vol. C^6H^8, 41 Vol. H und 5 Vol. N.

Darstellung von Propylalkohol. 20 Liter Gas von der trocknen Destillation des essigsauren Natrons mit Natronhydratkalk, ohne weiters über Wasser aufgefangen, wurden zur Entfernung der brenzlichen Dämpfe mit Schwefelsäure geschüttelt, die mit ihrem gleichen Volumen Wasser verdünnt worden war; darauf Liter auf Liter einige Minuten lang mit conc. Schwefelsäure. Nach dieser Operation zeigte die Schwefelsäure den für den Propylalkohol so charakteristischen Cypressengeruch. Vorsichtig mit Wasser verdünnt, mit kohlensaurem Kalk gesättigt, eingedampft, lieferte die Flüssigkeit ein sehr hygroskopisches Kalksalz mit den Eigenschaften des propylätherschwefelsauren Kalks. Mit benzoësaurem Kali gemengt und im Oelbade bei 220 — 240° C. erhitzt, lieferte derselbe benzoësauren Propyläther, der den Geruch, den Siedepunct und die sonstigen Eigenschaften dieser Verbindung besass, aus welcher der Propylalkohol darstellbar ist.

In der brenzlichen Flüssigkeit von der trocknen Destillation des essigsauren Natrons suchte Berthelot vergeblich nach Holzgeist, Methyläther oder einer Methyloxydverbindung. Bei dieser Untersuchung fand derselbe, dass bei Einwirkung der concentrirten Schwefelsäure auf Aceton sich eine gewisse Menge von Propylengas C^6H^6 bildet.

Das Butylenbibromid $C^8H^8Br^2$ aus dem Gase der trocknen Destillation des essigsauren Natrons durch Einwirkung von Brom gewonnen und durch fractionirte Destillation von dem beigemengten $C^6H^6Br^2$ u. s. w. getrennt, verflüchtigte sich bei etwa 160° C. Bei 275° C. durch

Digitized by Google

Cu, HO + KJ zerlegt, lieferte es ein Gasgemenge, worin 44 Vol. C^8H^6, 12 Vol. C^8H^{10}, 38 Vol. Wasserstoffgas und 6 Vol. Stickgas sich befanden (letzteres aus der Luft der Apparate).

Das Amylenbibromid $C^{10}H^{10}Br^2$ beträgt nur wenig. Siedet bei 175 — 180° C. unter beginnender Zersetzung. Die Analyse ergab 70,2 Procent Brom. Die Formel $C^{10}H^{10}Br^2$ fordert 69,6 Proc. Brom. Durch Erhitzung bei 275° C. mit Cu, HO und KJ im Verschlossenen lässt sich daraus das Amylen $C^{10}H^{10}$ abscheiden, als flüchtige Flüssigkeit von dem charakteristischen Geruch und den übrigen Eigenschaften desselben.

Die unter den Producten der trocknen Destillation des essigsauren Natrons nachgewiesenen Kohlenwasserstoffe C^4H^4, C^6H^6, C^8H^8 und $C^{10}H^{10}$ sind in denselben ursprünglich vorhanden und entstehen nicht etwa erst durch Einwirkung des Broms auf Aceton oder andere pyrogene Flüssigkeiten dieser Destillation. Nur eine Spur von Bromoform C^2HBr^3 erzeugte sich bei Einwirkung des Broms auf Aceton. Es lieferte bei 275° C. mit Cu, HO und KJ erhitzt nur Sumpfgas, aber weder C^4H^4 noch C^6H^6. Unter den günstigsten Bedingungen beträgt der Kohlenstoff in den Kohlenwasserstoffen, die bei der trocknen Destillation des essigsauren Natrons entwickelt werden, nur $^1/_{20}$ des Kohlenstoffs im letzteren.

Anhang.

Zersetzung des Alkohols und der Essigsäure in der Rothgluth.

Nach einer von Berthelot im Jahre 1851 (*Annal. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Novbr. 1851. Tom. XXXIII. pag. 295 — 302*) veröffentlichten Untersuchung liefert Alkohol von 40° B., bei Zersetzung seines Dampfes durch lebhaft rothglühende Porcellanröhren, die mit Bimssteinstückchen erfüllt sind: Naphthalin, Benzin, Phensäure, Essigsäure, Aldehyd, ölbildendes Gas, Wasserstoffgas, Kohlenoxydgas (wohl auch Sumpfgas), Kohle, gelbliche, im Aether zu gelber, blauschillernder Flüssigkeit lösliche Substanz, eine gelbröthliche knoblauchartig riechende Substanz; einen Körper der mit Salpetersäure behandelt, Moschusgeruch entwickelte u. s. w. Selbst nachdem die Gase 14 Waschflaschen durchströmt hatten, zeigten sie noch das Ansehen von Rauch und setzten in der Ruhe feste Theilchen ab.

Essigsäurehydrat, als Dampf durch glühende Röhren

Digitized by Google

strömend, lieferte Naphthalin, Benzin $C^{12}H^6$, Aceton, eine gelblich-weisse feste Substanz, mit Dichroismus im Aether löslich; ein nach Moschus riechendes Product; Gase von empyreumatischem Geruch und reich an Kohlensäure. Merkwürdiger Weise zeigten diese Gase, selbst nachdem sie eine abgekühlte Verdichtungsflasche, sieben Waschflaschen, darunter eine mit Kalilauge, passirt hatten, welche letztere zu Ende des Versuchs noch alkalisch reagirte, noch saure Reaction.

Zu diesen länger bekannten Bildungsweisen des Naphthalins kommt jetzt die oben beschriebene Entstehung desselben aus Schwefelkohlenstoff oder Chlorkohlenstoff.

Bromoform, als Dampf über rothglühendes Eisen getrieben, liefert eine kleine Menge von Benzin $C^{12}H^6$.

Absoluter Alkohol in einer luftleeren Glasröhre eingeschlossen, die er nur zu $^1/_5$ erfüllt, liefert nach längerem Erhitzen bei starker Rothgluth eine beträchtliche Menge von Gas, so wie eine kleine Menge von Phensäure, aber keine Kohle.

Auch unter den flüssigen Producten der trocknen Destillation des essigsauren Natrons lässt sich eine kleine Menge von Phensäure nachweisen.

Naphthalin $C^{20}H^8$, Benzin $C^{12}H^6$ und Phensäure $C^{12}H^5O, HO$ lassen sich sonach aus Alkohol und Essigsäure darstellen; da die beiden letzteren aus mineralischen Stoffen erzeugt werden können, so ist hiermit auch die völlige Synthese jener complexen Verbindungen gegeben.

II. Trockne Destillation buttersaurer Salze.

Aus einer Retorte von glasurtem Steinzeug wurden 500 bis 1000 Grm. buttersaurer Baryt der trocknen Destillation unterworfen. Zwei gut gekühlte Vorlagen nahmen die flüssigen Producte der Destillation auf; an diese schloss sich eine Flasche mit Schwefelsäure, die mit ihrem gleichen Volumen Wasser verdünnt war; dieser folgte ein eiförmiger, mit Brom unter Wasser versehener Absorptionsapparat; daran reihte sich eine Waschflasche mit Natronlauge und den Schluss bildete ein mit luftfreiem absolutem Alkohol gefüllter Ballon, welcher zur Aufnahme der dem Sumpfgas analogen Kohlenwasserstoffe diente. Dieser Ballon wurde erst später vorgelegt, sobald die atmosphärische Luft der Apparate durch die nachströmenden pyrogenen Gase ausgetrieben war. An diesen Ballon schloss sich der Gasrecipient der pneumatischen Wanne an.

Die vom Brom zurückgehaltenen Kohlenwasserstoffe

Digitized by Google

wurden für sich untersucht, ebenso die aus der Alkohollösung durch Erhitzung wieder abgeschiedenen Hydrocarbüre.

a) Kohlenwasserstoffe, löslich in absolutem Alkohol, nicht absorbirbar durch Brom. Man entwickelte dieselben entweder durch Erhitzung der alkoholischen Lösung oder durch Zumischen des 2- bis 3fachen Volums Wasser zu derselben. Das aufgefangene Gas reinigte man durch Schütteln mit ein wenig Brom, dann mit etwas Kali und untersuchte es eudiometrisch. Eine Analyse ergab 50 Vol. Sumpfgas, 49 Vol. Aethylwasserstoffgas C^4H^6 und 1 Vol. Stickgas (aus der atmosphärischen Luft der Apparate).

b) Kohlenwasserstoffe mit Brom verbunden. Sie betrugen weit mehr, als die übrigen pyrogenen Flüssigkeiten der trocknen Destillation des buttersauren Baryts zusammengenommen. Durch fractionirte Destillation getrennt, lieferten sie:

1) eine Spur eines mit Wasser gemengten Bromids, unterhalb 130° C. flüchtig (Aethylenbromid $C^4H^4Br^2$ enthaltend);

2) Aethylenbromid $C^4H^4Br^2$, bei 130° C. flüchtig;

3) Propylenbromid $C^6H^6Br^2$, bei 145° C. flüchtig. Das bei weitem reichlichste Product der Destillation.

4) Butylenbromid $C^8H^8Br^2$, bei 160° C. und etwas darüber flüchtig;

5) Amylenbromid $C^{10}H^{10}Br^2$ zwischen 175 und 180° C. flüchtig;

6) ein nicht flüchtiges Gemenge von Bromiden, etwa $^1/_5$ bis $^1/_4$ des Gesammtgewichts der vereinigten Bromkohlenwasserstoffe ausmachend; es scheint Hydrocarbüre, dichter als Amylen zu enthalten.

Die verschiedenen Bromide wurden durch Erhitzung bei 275° C. mit Kupfer, Wasser und Jodkalium zerlegt und so ölbildendes Gas, Propylengas, Butylengas, Butylwasserstoffgas erhalten. Das Brombutylen $C^8H^8Br^2$, mit alkoholischer Kalihydratlösung destillirt, lieferte Monobrombutylen C^8H^7Br, als neutrale Flüssigkeit, unlöslich im Wasser, etwas unter 100° C. flüchtig. Das Bromamylen $C^{10}H^{10}Br^2$, mit alkoholischer Kalilösung destillirt, lieferte das bei 120° C. flüchtige Monobromamylen $C^{10}H^9Br$.

Die Bromkohlenwasserstoffe, minder flüchtig als Bromamylen, wurden, analog dem Brombutylen und Bromamylen, durch Einwirkung alkoholischer Kalilösung in die entsprechenden Monobromhydrocarbüre verwandelt, welche im Allgemeinen um 60 bis 80° C. niedrigere

Digitized by Google

Siedepuncte haben als die Bibromide. So war es möglich noch eine gewisse Menge von Monobromamylen $C^{10}H^9Br$ zu gewinnen, aber auch noch Monobromhydrocarbüre mit höheren Siedepuncten und wahrscheinlich höherem Kohlenstoffgehalt. Die geringe Menge dieser Stoffe verhinderte ihre genauere Untersuchung.

Buttersäuredämpfe werden durch rothglühendes Eisen zerlegt, unter Bildung von Propylengas C^6H^6 und ölbildendem Gas.

Tribrombutyl $C^8H^7Br^3$, (erhalten durch Erhitzung eines Gemenges von 1 Th. Buttersäure mit 15 Th. PBr^5 bei 100° C., 200 Stunden lang in zugeschmolzenen Gefässen, Destillation des Products und Aufsammeln des zwischen 185 und 190° C. Uebergehenden) lässt sich in Butylwasserstoff C^8H^{10} verwandeln, durch Erhitzung mit Kupfer und wasserfreiem Fünffach-Schwefelwasserstoff in luftfreien zugeschmolzenen Glasröhren bei 275° C. Doch ist derselbe mit viel Wasserstoffgas gemengt.

III. Destillation des ölsauren Kalks.

Sie liefert reichliche Mengen Propylen, Butylen und Amylen. Man mengt 1 Kilogrm. Oelsäure des Handels mit 300 Grm. gelöschtem Kalk und das so gebildete Kalksalz mit 300 Grm. Natronhydratkalk und bringt das Gemenge in eine steinzeugne Retorte von 2 Liter Capacität. An diese fügt man 1) eine Reihe von 2 bis 3 sorgfältig gekühlten leeren Flaschen; 2) eine Literflasche, enthaltend Schwefelsäure, mit ihrem gleichen Volum Wasser verdünnt; 3) zwei eiförmige Absorptionsflaschen, deren erste 750 Grm. Brom und 100 Grm. Wasser, deren zweite nur 250 Grm. Brom und ebenfalls 100 Grm. Wasser enthält. Die erste Bromflasche wird gut abgekühlt; 4) eine Literflasche, mit mässig verdünnter Natronlauge.

Man erhitzt die Retorte über freiem Feuer vorsichtig. Bald beginnen die Flüssigkeiten und die Gase sich zu entwickeln und zwei Stunden darauf ist die Operation beendet. Man stellt die in den ersten Condensatoren angesammelten Flüssigkeiten bei Seite und nimmt nur die beiden Bromflüssigkeiten in Arbeit. Das Brom der ersten Flasche ist völlig verschwunden und in farblose Bromkohlenwasserstoffe verwandelt. Man mischt beide Bromflüssigkeiten mit einander, fügt verdünnte Natronlauge hinzu, um das überschüssige Brom und die gebildete Bromwasserstoffsäure aufzunehmen, so wie um einige Bromverbindungen zu zerstören, welche die Kohlenwas-

Digitized by Google

serstoffbromide $C^{2n}H^{2n}Br^2$ verunreinigen, schüttelt dann mit Wasser und stellt die öligen Bromide bei Seite. Man wiederholt zweimal diese Destillation des ölsauren Kalks mit Natronkalk und erhält schliesslich aus 3 Kilogrm. Oelsäure und 3 Kilogrm. Brom nahezu 2 Kilogrm. Flüssigkeiten in den ersten Condensationsgefässen und mehr als 1200 Grm. Bromkohlenwasserstoffe. Nach einer Reihe systematischer fractionirter Destillationen liefern diese letzteren annähernd:

600 Grm. Brompropylen = $C^6H^6Br^2$,
100 „ Bromäthylen = $C^4H^4Br^2$,
100 „ Brombutylen = $C^8H^8Br^2$,
50 „ Bromamylen = $C^{10}H^{10}Br^2$ und

200 bis 300 Grm. Bromkohlenwasserstoffe von höherem Atomgewicht als Bromamylen und nicht unzersetzt flüchtig.

Die systematischen fractionirten Destillationen führt man aus, wie folgt:

Das ursprüngliche Gemenge der Bromkohlenwasserstoffe bringt man in eine tubulirte Retorte und destillirt mit eingesenktem Thermometer. Man sammelt für sich:

1) die Producte, welche unterhalb 135° C. flüchtig sind;
2) die zwischen 135° und 155° C. flüchtigen Producte;
3) die zwischen 155° und 170° C. flüchtigen Oele;
4) die zwischen 170° und 190° C. flüchtigen Producte.

Die ersteren bestehen hauptsächlich aus Wasser und Bromäthylen; die zweiten aus Brompropylen; die dritten aus Brombutylen und die vierten aus Bromamylen; aber alle sind sehr weit davon entfernt, rein zu sein. Jedes derselben enthält neben dem Hauptbromid auch noch alle übrigen, namentlich ist allen Propylenbromid in beträchtlicher Menge beigesellt.

Man rectificirt zuerst das vierte Product, welches diesmal schon bei 140 bis 150° C. zu sieden beginnt. Alles, was bis auf 150° C. überdestillirt, giesst man zum zweiten Product, das von 155° C. bis 170° C. Destillirende giebt man zum dritten Product und ohne weiter zu destilliren bringt man den Retortenrückstand in Reserve als unreines Bromamylen.

Nun rectificirt man das dritte Product, welches jetzt schon bei 135° C. zu sieden beginnt. Man vereinigt mit dem ersten Producte Alles, was zwischen 135 und 140° C. übergeht; mit dem zweiten Product das zwischen 140 und 155° C. Destillirende und stellt das zwischen 155 und 170° C. Uebergehende als unreines Brombtuylen bei

Digitized by Google

Seite. Der Retortenrückstand ist unreines Bromamylen und wird zu dem schon in Reserve gestellten gegeben.

Jetzt rectificirt man das erste Product. Anfangs geht ein wenig Wasser und etwas Aethylenbromid über, bis zu 135° C.; man stellt es bei Seite. Das zwischen 135 und 155° C. Uebergehende mischt man zum zweiten Product; das zwischen 155 und 170° C. Destillirende zum unreinen Brombutylen und den Retortenrückstand zum unreinen Bromamylen.

Man beendigt die Reihe dieser Destillationen mit der Rectification des zweiten Products, dem reichlichsten von allen. Man destillirt bis zum Siedepunct 140° C. und giesst das Destillat zum unreinen Bromäthylen; das zwischen 140 bis 165° C. Uebergehende stellt man als unreines Brompropylen bei Seite; das zwischen 155 und 170° C. Destillirende giebt man zum unreinen Brombutylen und den Retortenrückstand giesst man zum unreinen Bromamylen.

So hat man, ohne genöthigt gewesen zu sein, irgend etwas wegzuschütten, die vier Bromkohlenwasserstoffe: Aethylen-, Propylen-, Butylen- und Amylenbibromid annähernd von einander geschieden.

Es folgt nun die Reinigung der einzelnen Oele: Man rectificirt das unreine Propylenbromid und sammelt nur das zwischen 145 und 150° C. Uebergehende; es ist beinahe reines $C^6H^6Br^2$. (Auf dieses Product bezieht sich die obige Gewichtsangabe.) Eine neue Destillation bei 148° C. liefert das Propylenbibromid völlig rein.

Nun rectificirt man das unreine Brombutylen und sammelt nur das zwischen 160 bis 165° C. Destillirende.

Man rectificirt das unreine Bromamylen und sammelt nur das bei 180° C. Uebergehende.

Das unreine Bromäthylen reinigt man durch Destillation und Sammeln des bei 130° C. Uebergehenden. Es ist die Gewinnung dieses $C^4H^4Br^2$ nicht vortheilhaft. Aber $C^6H^6Br^2$, $C^8H^8Br^2$ und $C^{10}H^{10}Br^2$ lassen sich aus der Oelsäure vortheilhafter gewinnen, als aus den festen fetten Säuren oder aus Amylalkohol.

IV. Destillation des Zuckers.

1 Kilogrm. gemeiner Zucker oder Krümelzucker, mit seinem gleichen Gewicht Natronhydratkalk gemengt der trocknen Destillation unterworfen, lieferte in dem zuletzt beschriebenen ähnlichen Apparaten einige Grammen ölige Bromkohlenstoffe in den Bromvorlagen. Durch

Digitized by Google

mehrere Destillationen sammelte Berthelot eine gewisse Menge derselben und isolirte daraus Bromäthylen $C^4H^4Br^2$, Brompropylen $C^6H^6Br^2$ und Brombutylen $C^8H^8Br^2$. Aus jedem dieser Bromide regenerirte er durch umgekehrte Substitution die entsprechenden Kohlenwasserstoffe und bewies durch eudiometrische Analyse deren Zusammensetzung. Unter den pyrogenen Flüssigkeiten dieser Destillation suchte er vergeblich noch Allylalkohol und Allyläther. Da das Aethylengas C^4H^4 leicht in Alkohol übergeführt werden kann, so hat man die Bildung von Alkohol aus Zucker ohne Gährung hiermit in seiner Hand.

Schlussbemerkungen.

Bis jetzt stellte man die Kohlenwasserstoffe immer nur durch Zerstörung organischer Verbindungen dar. Bei dieser gewöhnlich durch Wärme bewirkten Zersetzung theilen sich die Elemente der Verbindungen in zwei ungleiche Portionen; der eine Theil des Kohlenstoffs und Wasserstoffs wird durch den Sauerstoff der Substanz völlig verbrannt, während der andere Theil in Form von verbrennlicheren Verbindungen auftritt, als der zersetzte Körper selbst war. Diese Producte der Zersetzung sind im Allgemeinen einfacher in der Zusammensetzung, einfacher hinsichtlich der Zahl der Kohlenstoff-Aequivalente, als diejenigen, woraus sie entstanden. Allein dieses Verfahren ist rein analytisch; es erlaubt nicht, den ersten Schritt der Synthese zu thun; nämlich die Bildung der Kohlenwasserstoffe aus ihren Elementen, da es die Existenz von Kohlenwasserstoff-Verbindungen voraussetzt. Aber diese Bildung aus den Elementen soll ja eben erzielt werden.

Das Sumpfgas C^2H^4 wurde zuerst als freiwilliges Zersetzungsproduct organischer Ueberreste gesammelt; später lernte man dasselbe durch die trockne Destillation organischer Substanzen, namentlich der essigsauren Salze bereiten.

Das ölbildende Gas C^4H^4, das Product der trocknen Destillation einer grossen Anzahl organischer Substanzen, bereitete man meistens aus Alkohol und diesen aus Zucker.

Das Propylengas C^6H^6, das Butylen C^8H^8, das Amylen und analoge Kohlenwasserstoffe bereitete man mit Hülfe der entsprechenden Alkohole, durch trockne Destillation der Salze organischer Säuren, welche sämmtlich eine complicirtere Zusammensetzung haben, als die daraus dargestellten Kohlenwasserstoffe.

Digitized by Google

Das Naphthalin $C^{20}H^8$ und das Benzin $C^{12}H^6$ bereitete man ebenfalls aus organischen Verbindungen.

Immer aber waren die letzteren complexere Verbindungen, als die daraus erzeugten Kohlenwasserstoffe.

Berthelot's Methode diese Verbindungen darzustellen, ist eine der bisher üblichen gerade entgegengesetzte. Sie gestattet, die Hydrocarbüre und die daraus hervorgehenden Alkohole aus den Elementen Kohlenstoff und Wasserstoff und Sauerstoff zusammenzusetzen.

Die mitgetheilte Arbeit liefert den Beweis für diese Behauptung.

Das Sumpfgas C^2H^4 wird durch Destillation des ameisensauren Baryts gewonnen, welcher selbst aus Kohlenoxyd entstand, das seine Bildung der Einwirkung des Eisens auf kohlensauren Baryt verdankte. Auch aus dem Schwefelkohlenstoff C^2S^4 gewinnt Berthelot das Sumpfgas.

Das ölbildende Gas C^4H^4 entsteht ebenfalls aus dem durch unorganische Verbindungen erzeugten ameisensauren Baryt durch die trockne Destillation; ferner durch Einwirkung des Wasserstoffgases und Eisens oder Kupfers auf Schwefelkohlenstoff bei Rothglühhitze.

Das Propylengas C^6H^6 bildet sich bei der trocknen Destillation desselben ameisensauren Baryts.

Das Butylen C^8H^8 und Amylen $C^{10}H^{10}$ werden durch trockne Destillation des essigsauren Natrons erzeugt, dessen Essigsäure ein Oxydationsproduct des Alkohols ist, den man mit jenem, aus unorganischen Stoffen gewonnenen Aethylengas C^4H^4 componiren kann.

Das Naphthalin $C^{20}H^8$ wird aus Schwefelkohlenstoff dargestellt, aus Alkohol, aus Essigssäure; das Benzin $C^{12}H^6$ ebenfalls aus Alkohol und Essigsäure.

Der Ausgangspunct der Synthese der organischen Verbindungen ist hiermit gesichert. Es bleibt nun noch übrig, von den Kohlenwasserstoffen zu den Sauerstoffverbindungen derselben aufzusteigen. Berthelot hat diesen Weg mit Glück eingeschlagen und die Hydrocarbüre in die ihnen entsprechenden Alkohole umgewandelt.

Wie geschah seither die Darstellung der Alkohole? Der Methylalkohol oder Holzgeist $C^2H^4O^2$ wurde aus den Producten der trocknen Destillation des Holzes abgeschieden.

Den Weingeist $C^4H^6O^2$ gewann man aus dem Gährungsproduct des Zuckers.

Der Propylalkohol $C^6H^8O^2$, Butylalkohol $C^8H^{10}O^2$

Digitized by Google

und Amylalkohol $C^{10}H^{12}O^2$ aus den Nebenproducten der geistigen Gährung des Zuckers;

Caprylalkohol $C^{16}H^{18}O^2$ durch Destillation des Ricinusöls mit Alkalien;

Aethylalkohol $C^{32}H^{34}O^2$ aus Wallrath; Capryl- und Melissylalkohol aus Wachs.

Berthelot lehrte nun, statt dieser rein analytischen Methoden, synthetische Methoden der Alkoholgewinnung. So bildete er Methylalkohol $C^2H^4O^2$ aus Sumpfgas C^2H^4, indem er darin zuerst 1 Aeq. H durch 1 Aeq. Chlor ersetzte, dann das gebildete Chlormethyl C^2H^3Cl durch Kalihydrat zerlegte.

Weingeist $C^4H^6O^2$ und Propylalkohol $C^6H^8O^2$ durch Verbindung des C^4H^4 und C^6H^6 mit concentrirter Schwefelsäure und Zerlegung der erzeugten Aetherschwefelsäuren durch Wasser. Die Elemente des letzteren bleiben nun mit den Kohlenwasserstoffen verbunden und liefern die beiden Alkohole.

Propylalkohol $C^6H^8O^2$, Amylalkohol $C^{10}H^{12}O^2$, Caprylalkohol $C^{16}H^{18}O^2$, Aethylalkohol $C^{32}H^{34}O^2$ und wahrscheinlich alle übrigen können nach Berthelot vermittelst ihrer Haloidäther erhalten werden, welche ihrerseits aus der Vereinigung der Wasserstoffsäuren mit den entsprechenden Kohlenwasserstoffen sich gewinnen lassen. Z. B. $C^6H^6 + HCl = C^6H^7Cl$; $C^8H^8 + HBr = C^8H^9Br$; $C^{10}H^{10} + HJ = C^{10}H^{11}J$. Und $C^6H^7Cl + KO, HO = C^6H^8O^2 + KCl$; $C^8H^9Br + KO, HO = C^8H^{10}O^2 + KBr$; $C^{10}H^{11}J + KO, HO = C^{10}H^{12}O^2 + KJ$ u. s. w.

Man kann also nach Berthelot die totale Synthese aller dieser Alkohole ausführen, deren Kohlenwasserstoffe aus den Elementen C und H dargestellt wurden, nämlich die totale Synthese von Methyl-, Aethyl-, Propyl-, Butyl-, Amylalkohol u. s. w. Aber diese Alkohole sind durch die Arbeiten der Chemiker unserer Zeit der Ausgangspunct der meisten übrigen organischen Verbindungen geworden.

Die Ausführung der totalen Synthese der Kohlenwasserstoffe und der Alkohole heisst sonach nichts anderes, als die völlige Zusammensetzung einer beinahe unendlichen Zahl organischer Verbindungen, sowohl natürlicher als künstlicher, mit Hülfe der einfachen Stoffe, ihrer Elemente. (*M. Berthelot; Ann. de Chim. et de Phys. 3. Sér. Mai et Juni 1858. T. LIII. p. 69—208.*)

Dr. H. Ludwig.

Digitized by Google

Ueber die Aufnahme der Phosphate durch die Pflanzen.

P. Thenard wendete bei seinen Versuchen über den Einfluss des Bodens auf die Vegetation seine Hauptaufmerksamkeit auf die phosphorsauren Salze und bemühte sich, ein bequemes Mittel zu ihrer Analyse zu finden; leider aber bis jetzt vergebens. Dagegen führten ihn seine Versuche zu nachfolgenden Beobachtungen.

Unter allen Salzen, welche geprüft wurden, fand Thenard immer die Phosphorsäure mit Thonerde und Eisenoxyd, aber niemals mit dem Kalk oder der Magnesia verbunden.

Ja sogar, wenn zu denselben Salzen phosphorsaurer Kalk gemischt wurde, so genügte die Wirkung des Reagens und die Berührung während einiger Wochen um eine solche Veränderung hervorzubringen, dass bei der Analyse nicht die geringste Spur des zugesetzten Phosphats wiedergefunden wurde.

Um über die richtigen Mittel zur Erkennung dieser Resultate, so wie darüber sicher zu sein, dass diese Veränderung nicht etwa bei den Arbeiten im Laboratorium hervorgerufen wurde, führt Thenard folgenden Versuch an, bei dem er an die Löslichkeit des phosphorsauren Kalks in gashaltigem Wasser und die Unlöslichkeit des phosphorsauren Eisenoxyds und der phosphorsauren Thonerde in diesem Mittel erinnert.

Als in eine Selterwasser-Flasche 50 Grm. einer von den untersuchten Erden gebracht und die Flasche mit gashaltigem und mit phosphorsaurem Kalk gesättigten Wasser vollgefüllt, verschlossen und umgeschüttelt wurde, fand sich nach 3 bis 4 Tagen in dem filtrirten Wasser der Kalk als kohlensaurer Kalk wieder, während nicht die geringste Spur von phosphorsaurem Kalk darin nachzuweisen war.

Man erhält ein gleiches Resultat, wenn man statt der Erde künstlich dargestellte Thonerde oder Eisenoxyd nimmt.

Die Reaction erklärt sich selbst. Es ist auffallend unter allen Körpern, auf welche die Agriculturchemie ihre Aufmerksamkeit gelenkt hat, keinen zu treffen, der die Phosphate mit Sesquioxydbasen aufzulösen im Stande wäre.

Nach den angegebenen Thatsachen kommt man zu dem Schlusse, dass die Sesquioxyde dieser Pflanzen,

Digitized by Google

welche nur spurweise darin enthalten sind, fast vollständig frei von Phosphorsäure darin vorkommen müssen. Da man aber bei der Analyse der Pflanzenaschen immer mehrere Procente, ja öfters den fünften Theil des Gewichts von diesen Verbindungen findet, so muss man annehmen, dass ein Vorgang existirt, der unserer Beobachtung bisher entgangen ist und mit Hülfe dessen die Phosphorsäure der Eisenoxyd- und Thonerdeverbindung bei der Vegetation zur Wirksamkeit gebracht wird.

Es war dies eine Frage, die Thenard schon längst bei seinen Untersuchungen beschäftigt hat und deren Lösung ihm durch einen günstigen Umstand geglückt ist. Im Laufe der Untersuchung wandte er seine Aufmerksamkeit mehr den Silicaten zu und gelangte dabei zur Ueberzeugung, dass gewisse Kalksilicate viel löslicher sind, als man gewöhnlich annimmt. Es stellte sich heraus, dass das durch Behandlung eines grossen Ueberschusses von Chlorcalcium (in sehr viel Wasser gelöst), mit kieselsaurem Natron (so neutral als möglich) erhaltene Kalisilicat so löslich in Wasser ist, dass 6 Decigrm. desselben nur 1 Kilogrm. Wasser brauchen.

Beobachtet man dies in Beziehung auf die Unlöslichkeit der Silicate von Thonerde und Eisenoxyd in Wasser andererseits, so wie die Löslichkeit des letzteren in gashaltigem Wasser, so kann man vermuthen, dass der phosphorsaure Kalk durch Vermittelung des kieselsauren Kalks oder vielleicht anderer löslicher Silicate seine Phosphorsäure aus ihren Verbindungen mit Thonerde und Eisenoxyd erhalten habe, eine Vermuthung, die durch folgende Versuche bestätigt wird.

In einem Apparate zur Darstellung von gewöhnlichem kohlensaurem Wasser bringt man eine wässerige Auflösung von kieselsaurem Kalk, der man reine oder besser etwas überschüssige Thonerde enthaltende phosphorsaure Thonerde zufügt, sättigt alsdann auf gewöhnliche Weise die Flüssigkeit mit Kohlensäure und lässt während 24 Stunden und unter öfterem Umschütteln digeriren. In der filtrirten Flüssigkeit findet man alsdann durch die gewöhnlichen Reactionen grosse Mengen von phosphorsaurem Kalk. Man gelangt zu demselben Resultate, wenn man statt der phosphorsauren Thonerde Erde anwendet, nur ist hier nöthig, dieselbe während 40 bis 50 Stunden mit dem kieselsauren Kalk, der immer im Ueberschuss vorhanden sein muss, kochen zu lassen.

Es kann auf diesen Versuch nicht etwa eine Methode

Digitized by Google

der Bestimmung der Phosphate in der Ackererde gegründet werden, denn die natürlichen Phosphate zeigen eine enorme Cohäsion, und das freie Eisenoxyd zersetzt wohl in jedem Augenblicke Kalkphosphat, die Zersetzung geschieht aber langsamer als die Bildung. Das Kalkphosphat kann aber auf diesem Wege nicht quantitativ bestimmt werden.

Es befindet sich in einem Uebergangszustande, während dessen sich die Pflanzen seiner bemächtigen.

Dieser Uebergangsmoment dauert so lange als Silicate in Auflösung sind, was in allen Erden, wo Pflanzen gedeihen, immer der Fall ist, weshalb dieselbe denn auch fortwährend mehr oder weniger grosse Mengen von Phosphaten mit Protoxydbasen zu ihrer Disposition haben. (*Compt. rend. 1858. — Journ. für prakt. Chem. Bd. 73. 6.*)

B.

Ueber Polygonum Sieboldi.

Diese Pflanze ist von v. Siebold aus Japan mitgebracht und zeichnet sich durch üppigen Wachsthum aus. Sie gedeiht auf Thon-, Sand- und Kalkboden. Dr. Grouven hat sie vergleichend mit Incarnat- und Kopfklee (letzterer nach der Blüthezeit) untersucht und gefunden im Heu von:

	Polyg. Sieb.	Kopfklee	Incarnatklee
Wasser	16,00	14,53	17,32
Proteinstoffe	16,98	13,63	11,52
Stickstofffreie Verbindungen	42,55	32,45	33,92
Holzfaser	18,13	32,20	31,92
Asche	6,32	7,19	5,92

(*Arnstein's Allgem. Land- u. Forstwirthsch.-Ztg. 1857. — Chem. Centralbl. 1857. No. 43.*) *B.*

Ueber Fäulnissproducte der Hefe.

Dr. A. Müller hat in einer früheren Mittheilung (*E. H. 1858, S. 138*) angegeben, dass in faulender Bierhefe sich phosphorsaure Ammoniaktalkerde, Leucin, Milchsäure, Ammoniak und flüchtige fette Säuren finden. Müller hat gemeinschaftlich mit Mittenzwey und Hesse die Fäulnissproducte der Hefe weiter verfolgt und gefunden: 1) an Säuren: die Essigsäure, in grösster Menge, dann Butteressigsäure und Buttersäure in bedeutender Menge, Caprylsäure, Pelargonsäure und Caprinsäure; 2) an Basen: Trimethylamin, Amylamin, Aethylamin und Caprylamin, in

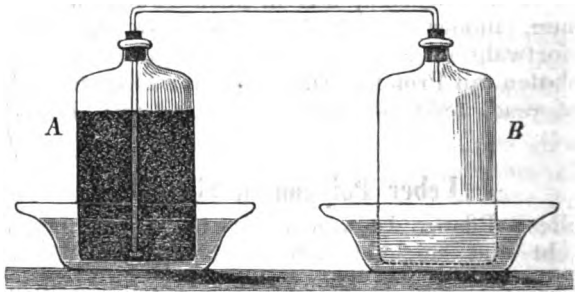
Digitized by Google

deren Platin- und Goldchloridsalzen der Gehalt an Platin und Gold mit den nach den Formeln derselben berechneten Procenten stimmt. (*Journ. für prakt. Chem. Bd. 70.*)

B.

Ein einfacher Apparat zur Untersuchung der Tabacke auf ihren Gehalt an Nicotin.

Der Schiel'sche Apparat besteht aus zwei starken enghalsigen Gläsern, die durch eine doppelt-knieförmig gebogene Röhre mit einander verbunden sind.



In *A* wird der zerschnittene Taback mit ammoniakhaltigem Aether ausgezogen, das Glas steht in einem Gefässe mit kaltem Wasser. Nimmt man nach einiger Zeit *A* aus dem kalten Wasser heraus und stellt *B* hinein, indem man *A* in ein Schälchen mit warmem Wasser bringt, so treibt der gebildete Aetherdampf die Nicotinlösung durch die mit einem feinen wollenen Läppchen verbundene, bis auf den Boden des Glases *A* reichende Röhre nach *B*. Stellt man alsdann *B* in das warme und *A* in kaltes Wasser, so destillirt der Aether nach *A* zurück und das Nicotin bleibt in *B*. Durch wiederholtes Wechseln kann man den Taback in kurzer Zeit vollständig erschöpfen und das Nicotin nach der Titrirmethode bestimmen. Die beiden Korke werden durch einfache Champagnerknoten festgebunden. (*Ann. der Chem. u. Pharm. XXIX. 257—258.*)

G.

Lamont über die Erscheinungen der magnetischen Erdkraft.

In einem Schreiben an die *Royal Society* in London theilt der grosse Münchener Astronom als Ergebniss seiner neuesten Untersuchungen mit, dass sich die Linien der horizontalen Intensität auf unserm Festlande von Südwest nach Nordost bewegen, und zwar in einem Winkel mit dem magnetischen Meridian von 20^0 Oeffnung, also in einer Richtung, welche mit der Declinationslinie zusammenfällt. Die Linien der magnetischen Neigung (Inclination) bewegen sich wahrscheinlich in der nämlichen Richtung, und ebenso scheint das Fortrücken der Declinationslinie vermuthlich zusammenzufallen mit den Linien der horizontalen Intensität. (*Ausland. 1859. No. 2.*)

Bkb.

Digitized by Google

IV. Literatur und Kritik.

Elementar-Handbuch der Pharmacie, mit Berücksichtigung der sämmtlichen Pharmakopöen und Medicinalordnungen, von O. A. Ziurek, Dr. philos. und Apotheker. Erste Hälfte, mit 197 Holzschnitten. Erlangen, Verlag von Ferd. Enke. 1859. VI und 389 Seiten. gr. 8.

Ein recht zweckmässig abgefasstes Lehrbuch der Pharmacie ist ein Bedürfniss für die angehenden Apotheker. Die Aufgabe ist nicht ohne Schwierigkeit zu lösen. Als der unübertroffene Vater Hagen in Königsberg sein berühmtes Lehrbuch der Apothekerkunst schrieb, war freilich die Pharmacie noch in enge wissenschaftliche Grenzen gebannt, aber auch die Hülfsmittel der Vorbereitung waren dürftiger als gegenwärtig. Aber dieses Werk, welches auch mir noch als erstes Elementarbuch gedient hat, war für seinen Zweck in so wohldurchdachter Weise verfasst, dass alle neueren Lehrer der Pharmacie daran ein Muster gefunden haben oder doch hätten finden können. In wie weit dieses nun bei dem uns vorliegenden Elementar-Handbuche der Fall gewesen, wollen wir nach seiner Vollendung sehen, jetzt aber eine gedrängte Uebersicht seiner Art und Weise geben.

Das Vorwort sagt uns, dass das Buch eine Fortsetzung und Ergänzung der praktischen Schule sein solle, in welcher der Zögling sich befinde; es soll ihm von seinem Eintritt an bis zur Ablegung des Gehülfen-Examens ein Wegweiser zur Vorbildung sein.

Dem Verfasser schien es zweckmässig, eine Anleitung zur Kenntniss der Berufspflichten vorauszuschicken, bei deren Darstellung sich derselbe an die Medicinalgesetze der verschiedenen deutschen Staaten gehalten hat, von welchen nur die Lippeschen, Schwarzburgschen und Reussischen Fürstenthümer, so wie die freien Städte Frankfurt, Bremen und Lübeck nicht angeführt worden sind.

Rücksichtlich des wissenschaftlichen Unterrichts ist mit der Physik der Anfang gemacht worden, der sich die Chemie anschliesst, welche in einen anorganischen, einen organischen und einen analytischen Theil zerfallen soll; letzterer soll sich, wie in der Ordnung, auf die allernothwendigsten Grundzüge beschränken.

Der dann folgende mineralogische Theil wird eine Erklärung der Grundbegriffe der Oryktognosie, die Systematik der Mineralien und die Schilderung (Charakteristik) der officinellen enthalten.

In dem botanischen Theile wird eine kurze Terminologie und Physiologie abgehandelt werden, in dem speciellen aber die officinellen Pflanzen geschildert (?) werden.

Die Zoologie wird beginnen mit einer kurzen anatomisch physiologischen Darstellung der Lebensorgane der Menschen und Thiere,

Digitized by Google

welcher eine Eintheilung der Zoologie und eine Charakteristik der Thiere folgen soll, welche officinelle Gegenstände liefern.

Hagen's Lehrbuch gab einen allgemeinen Begriff der Apothekerkunst in 12 Paragraphen. Diesen folgten die Grundsätze der neueren Chemie in 18 Paragraphen. Diesen folgte eine Erklärung von der Wirkung des Feuers und der Luft in 10 §§., dann wurden in 5 §§. die Verdienste der Apothekerkunst um die rohen Arzneien geschildert, in 17 §§. die pharmaceutischen Geräthe behandelt, so wie in 5 andern die Kitte, in 2 die pharmaceutischen Charaktere, sogenannten galenischen Zeichen, von denen ein Theil unserer jungen Pharmaceuten gar nichts mehr weiss, obschon sie noch hin und wieder auf Recepten von älteren praktischen Aerzten gebraucht werden. Hagen behandelte dann die Gewichte und Maasse der Apotheker in 6 §§., liess dann eine Behandlung der Pflichten folgen in 8 §§., welche verschiedenen Capitel den ersten Abschnitt bildeten.

Im 2ten Abschnitte behandelte derselbe die rohen Arzneien, und zwar erst die aus dem Thierreiche, sodann die aus dem Pflanzenreiche, welche den grösseren Theil des 1sten Bandes ausfüllen in 479 §§. auf 438 Seiten, während der das Mineralreich umschliessende Abschnitt sich auf 51 §§. und 65 Seiten beschränkt. Erst der 2te Band behandelt die pharmaceutischen und chemischen Operationen (was man jetzt den chemischen Theil nennen würde).

Wenn man bei dem Unterrichte am geeignetsten von dem Leichteren zum Schwereren übergeht, von dem minder Wichtigeren zu dem Wichtigeren, so scheint mir die Anordnung des alten Hagen eine vortreffliche; hat man es mit recht gut vorgebildeten Schülern zu thun, so ist gewiss gegen die Anordnung des Dr. Ziurek nichts einzuwenden. Da man aber auf wohl vorbereitete und weniger gut instruirte Zöglinge rechnen muss, da ein deutliches Bild des praktischen Theils der Pharmacie mir im Allgemeinen den Vorzug zu verdienen scheint, so möchte ich eine solche Anordnung vorziehen, bei welcher man zunächst einen kurzen Abriss der Geschichte der Pharmacie, mit Hinweisung auf die Vorbilder unserer grössten Meister, gäbe, sodann die Pflichten lehre, dann den botanischen Theil, den mineralogischen, den geologischen behandelte und zuletzt den physikalisch-chemischen. Doch nicht der Gang allein ist es, welcher den gründlichen und praktischen Lehrer kund giebt, sondern die Ausführung des Unterrichts selbst. Wer seine Schüler auf eine anziehende Weise an den Gegenstand zu fesseln weiss, kann auch bei der Abweichung von dem gebräuchlichen Wege zum günstigen Ziele gelangen.

In der Einleitung des Ziurek'schen Werkes werden die gesetzlichen Bestimmungen der Medicinalordnungen, so weit sie die Pharmacie betreffen, mitgetheilt, was zwar keineswegs unzweckmässig ist, aber weniger Interesse für den Lehrling hat, für welchen eine Beschränkung auf das Wenige ihn Betreffende genügen würde. Denn durch das für ihn weniger Bezügliche wird Raum und Kostenbetrag vermehrt.

S. 59 ist auch der Anhaltischen Staaten gedacht, aber nur kurz bemerkt, dass die für das Medinalwesen geltenden Bestimmungen wesentlich den Preussischen conform seien. Dem ist indess nicht ganz so. Zwar haben die Anhaltischen Apotheker sich nach der Preussischen Taxe und Pharmakopöe zu richten, sie müssen das Staatsexamen in Preussen machen, aber die Anhalt-Bernburgische Medicinalordnung vom Jahre 1820 hat noch manche Bestimmungen,

Digitized by Google

welche der Preussischen Medicinalordnung vom Jahre 1801 abgehen, und enthält viel Zweckmässiges; sie stimmt am meisten mit den gesetzlichen Bestimmungen im Grossherzogthum Sachsen-Weimar überein, in welchem Staate indess neuerdings manche Veränderungen in der Medicinalordnung geschehen sind durch die neuen Medicinalgesetze aus den Jahren 1857 und 1858.

I. Theil. Von dem praktischen Apothekenbetriebe.

Handverkauf ist mit 7 Zeilen abgethan, was doch gar zu kurz ist. Es konnte hier über die Behandlung des Publicums, die nothwendige Vorsicht beim Abgeben nicht ganz unschädlicher Arzneikörper, die Verpackung derselben recht Nöthiges gesagt werden.

Nomenclatur ist recht passend und zweckmässig behandelt. Anleitung dazu giebt Wittstein's Handwörterbuch oder synoptische Encyklopädie, München 1847, hinlänglich.

Wage und Gewicht. Die Wage ist gut behandelt; nur möchte ich nicht mit dem Verf. die Aufstellung der Wagen in Keller und Laboratorium empfehlen, da diese Räume und die darin befindliche Luft, so wie die dort vorgenommenen Arbeiten nicht geeignet sind, die Güte der Wagen zu conserviren. Man thut besser, die Wagen in der Apotheke oder in einem trocknen und nicht von schädlichen Dämpfen erfüllt werdenden Raume aufzubewahren und zu gebrauchen.

Gewichte. Die einheitliche Gestaltung des deutschen Handelsgewichts ist leider nicht überall so übereinstimmend, wie es nach S. 87 erscheint, da Braunschweig, Hannover, Oldenburg einige abweichende Bestimmungen haben, welche die Uebereinstimmung beeinträchtigen, was der Verf. nur sehr milde angedeutet hat. Die Wortführer erfüllen aber ihre Pflicht besser, wenn sie nicht zu dem schweigen, was dem allgemeinen Wohl nachtheilig ist.

Die Auseinandersetzung des französischen Maass- und Gewichtssystems. so wie die Vergleichung des Handelsgewichts der europäischen Staaten mit dem französischen Handelsgewichte ist ganz zweckmässig.

Wegen des Medicinalgewichts wäre eine Uebereinstimmung in allen europäischen Staaten zu wünschen gewesen, zu welcher man dermaleinst doch gelangen wird, da man hoffen darf, dass wissenschaftlich Errungenes auch die Praxis immer mehr durchdringen werde.

Expedition des Handverkaufs. Hier findet sich zum Theil dasjenige, dessen Weglassung von mir oben bei „Handverkauf gedacht wurde, was gewiss besser zusammengefasst wäre.

Geschäftsordnung ist sehr prägnant erwähnt.

Defectur ist kurz und bündig nur ganz generell abgefertigt.

II. Theil. Von der Aufsicht über die zur Fabrikation und Aufbewahrung der Arzneimittel bestimmten Locale, Utensilien und Personen.

Locale. Laboratorium ist in 4 Zeilen angedeutet.

Materialkammer und Kräuterboden. Hier findet sich auch eine unvermeidliche Rumpelkammer erwähnt.

Dass der Lehrling in diesen Capiteln zur Ordnung ermahnt wird, dürfte freilich eher in die Pflichtenlehre gehören, kann aber auch als Erinnerung hier nicht überflüssig gefunden werden.

Utensilien, Apparate und technische Einrichtungen. Man findet über diese Apparate etc. selbst fast nichts, wohl aber

Digitized by Google

den Zuspruch, dass der Lehrling mit Unverzagtheit an die Uebung der Geschäfte gehen solle. Jetzt kommt aber die

Abtheilung für die zur mechanischen Zertheilung dienenden Utensilien, wobei auch ein Stossmesser (Stampfmesser).

Wenn es bei Pulverisirmaschine heisst: Die Zertrümmerung der Arzneistoffe im Mörser hat viele Nachtheile, so möchte es geeigneter heissen: viele Unvollkommenheiten. Aber Nachtheile werden sich überall nicht vermeiden lassen, und unvollkommen bleibt alles Irdische. Eine Pulverisirmaschine von Zeiger in Berlin wird als ganz besonders praktisch empfohlen. Um darüber urtheilen zu können, muss man selbst mit derselben gearbeitet haben.

Zur mechanischen Trennung der Arzneistoffe und ihrer Lösungen dienende Utensilien. Es sind hier die Siebe, die Decantirgefässe, Filtrir-Apparate, Colatorien, Filter, Presse erwähnt und bei den meisten durch sehr nette Abbildungen veranschaulicht, was freilich der Lehrling besser durch die Praxis kennen lernt.

Zur mechanischen Mengung erforderliche Utensilien. Hier werden Mörser, Siebboden, Bretter, Kästen, Flaschen, Töpfe, Satten, Pfannen, Kessel, Holzschüsseln verzeichnet.

Apparate zur Erzeugung und Verwendung der Wärme, also kürzer: Oefen und Lampen. Das Nöthige ist kurz gesagt und mit Holzschnitten erläutert.

Von der Ergänzung der durch den Verkauf gebrauchten Arzneimittel und dem Einkauf und der Behandlung frischer Vegetabilien. Es ist eine Tafel beigegeben über die Ausbeute der frischen Pflanzentheile nach dem Trockenwerden, die zwar nicht in allen Theilen, aber doch meistens auch mit meinen Erfahrungen übereinstimmt, wobei ja so viel von den Orten der Einsammlung, der Beschaffenheit der Luft, Temperatur, der Dauer des Trocknens, der Jahreszeit abhängt.

Von der Bereitung der pharmaceutischen und chemischen Präparate. Zuerst ist vom Nutzeffect die Rede, sodann von der Eintheilung der Arbeit. Von den chemischen und pharmaceutischen Präparaten. Die Pharmakopöe als Gesetzbuch. Die Qualität der Arzneistoffe. Man kann wohl nicht sagen, dass die Arzneistoffe von der Pharmakopöe mit besondern Kennzeichen versehen seien, sondern dass die Pharmakopöe bei der Beschreibung derselben die charakteristischen Kennzeichen hervorgehoben habe?

Der Laborant eignet sich eine manuelle Geschicklichkeit an durch Uebung nach geschickter Anleitung, und deshalb ist die Anleitung des Lehrlings in den Arbeiten durch den Principal nöthig. Dass dagegen so vielfach gefehlt wird, kommt daher, dass unter den Gehülfen selten ein tüchtiger Laborant gefunden wird.

Zum Trocknen der Vegetabilien einen Wärmegrad von $+40^0$ R. anzuwenden, scheint mir sehr bedenklich; man reicht da schon mit einem geringeren aus, zum Vortheile des grossen Gehalts wirksamer Bestandtheile.

Die Wurzeln müssen sehr sorglos gesammelt sein, wenn denselben noch Erde anhängt; diese muss der Einsammler schon entfernen.

Beim Pulvern der Körper kommt es vorzüglich darauf an, dass in der sogenannten Remanenz keine wirksamen Stoffe zurückbleiben. Gut gegossene eiserne Mörser mit feiner Politur sind, wenn sie recht blank gehalten worden, unbedenklich bei den meisten Substanzen anwendbar, nur muss man darauf sehen, dass sie trocken

Digitized by Google

sind und schnell wieder gereinigt werden. Ausnahmen bilden einige namentlich leicht feucht werdende Salze.

Prüfung der Präparate. In dem Satze S. 150 Z. 22 von unten muss wohl „sich" wegfallen, wie auch „es" überflüssig ist.

Receptur. Wenn man gesetzlich dem Lehrlinge die Anfertigung der Arzneien nicht gestatten und dann doch verlangen wollte, dass er nach bestandener Lehre darin genugsame Fertigkeit besässe, so wäre das dem zu vergleichen, wenn man Schwimmkunst von Jemand verlangen wollte, der nie in das Wasser kam. So kann also das Gesetz ein Abschliessen des Lehrlings vom Receptiren niemals im Sinne haben, sondern nur eine selbstverantwortliche Anfertigung von Arzneien von ihm nicht fordern.

Was über den Verkehr mit dem Publicum gesagt ist, ist ebenso wichtig als zweckmässig.

Es ist aber viel vorausgesetzt, wenn angenommen wird, dass jedem Zöglinge bekannt sein soll, wie die Arzneikunst begonnen und ihre jetzige Gestaltung erreicht hat; woher soll er das wissen? Das soll er durch das Lehrbuch kennen lernen, weshalb eine Abschrift desselben einen Abriss der Pharmacie enthalten soll.

Es ist ganz löblich, dass der Verf. die alten galenischen Zeichen aufgenommen hat: denn leider kommen Gehülfen genug vor, denen sie nicht bekannt sind, während es immer noch Aerzte giebt, die sich ihrer bedienen.

Wenn Seite 159 gesagt wird, dass in der gegenwärtigen Zeit die herrschende Richtung der medicinischen Wissenschaft wenig Werth auf die Arzneien lege, so trifft das allerdings zu, allein nur bei einem kleinen Theile der Aerzte, und zwar denjenigen, welche einer höchst einseitigen Richtung huldigen und welche es selten verstehen, die Arzneien in einer behaglichen wohlthuenden Form zu verordnen. Das Publicum will nicht mehr sich zwingen lassen, dem Eigensinne des Arztes zu Liebe widerwärtige Arzneien zu schlucken. Man ist gegenwärtig im Stande, die meisten Arzneien in einer angenehmeren Form zu reichen, als man das ehedem verstand, wo die Arznei bitter, salzig, ja ekelhaft sein musste, wenn sie für kräftig gelten sollte, man darf nur an die Mixturen denken, wo bittere Extracte mit Ochsengalle und Salzen zusammen verordnet, wo die Halleschen Salztropfen gebräuchlich waren, wo man Pillenmasse aus Mastix, Schwefel und Perubalsam fertigen und unzenweise nehmen liess. Wenn aber der verständige Arzt, der den Werth der Arznei in ihrer richtigen Anwendung kennen gelernt hat, auf eine angenehme Form der Darreichung bedacht ist, wenn er in der Herstellung derselben sich mit dem Apotheker in Verbindung setzt, so lassen sich 100 angenehmere Verordnungsweisen aufstellen als die gegenwärtig vorkommenden, und der Arzt arbeitet dann nicht den Charlatanen in die Hand, welche mit Zuckerkügelchen ohne Arzneiwirksamkeit den Patienten füttern und häufig genug täuschen.

Es werden sodann die einzelnen Formen der Arzneimittel betrachtet. Die gegebenen Vorschriften sind durchaus angemessen.

III. Theil. Die pharmaceutischen Hülfswissenschaften. Zweck und Aufgabe der Naturwissenschaften.

I. Abtheilung. Physik. Grundbegriff. Grundkräfte. Anziehungskräfte. Cohäsion (Aggregatzustand, Krystallformen). Adhäsion. Schwere und Gravitation. Eigenschaften der Körper. Besondere und allgemeine. Ausdehnung (Längenmaasse). Undurchdring-

Digitized by Google

lichkeit der Körper. Trägheit der Körper. Theilbarkeit. Porosität. Zusammendrückbarkeit. Elektricität. Ausdehnbarkeit. Alles ist kurz und bündig abgehandelt.

Gleichgewicht und Bewegung der Körper. Beförderungsmittel der Bewegung. Die einzelnen sind mit zweckmässigen Zeichnungen erläutert. Bewegungs-Erscheinungen durch die Schwerkraft. Gravitation. Centrifugal- und Centripetalkraft. Schwere. Fall der Körper. Pendelbewegung. Gewicht, absolutes, specifisches. Aräometer. Hier finden sich das Nicholson'sche, das Scalen-Aräometer, Beaumé's Aräometer beschrieben und abgebildet.

Schwerpunct. Wage. Es finden sich die Abbildungen einer theuren Recepturwage von Hugersdorf in Leipzig, einer chemischen Wage, mehrerer Brückenwagen von verschiedener Form.

Gleichgewicht und Bewegung tropfbar-flüssiger Körper, mit vielen Abbildungen erläutert. Hydrostatische Wage. Gleichgewicht und Bewegung luftförmiger Körper. Druck der Atmosphäre. Barometer. Pumpen. Luftpumpe. Saugpumpe. Luftballon. Vom Schall. Töne. Klangfiguren. Capitel vom Licht, sehr ausführlich abgehandelt. Wärme. Hier finden sich Thermometer, die specifische Wärme, der Wassergehalt der Luft, die atmosphärischen Niederschläge, die Verwendung des Wasserdampfes, die Wärme durch Verdichtung, Reibung und chemische Verbindungen abgehandelt. Magnetismus. Künstliche Magnete. Erdmagnetismus. Elektricität. Verschiedene Arten derselben. Verschiedene Apparate. Elektro-magnetische Erscheinungen. Mit vieler Sorgfalt ist dieser physikalische Theil abgehandelt.

II. Abtheilung. Chemie. Chemische Grundbegriffe. Einfache Körper. Affinität. Wahlverwandtschaften. Isomerie. Chemische Aequivalente. Atomgewichte. Eintheilung und Nomenclatur der Körper. Metalle. Nichtmetalle. Hier ist nur kurz das Allgemeine abgehandelt.

Pharmaceutische Chemie. Anorganische. Nichtmetalle und deren Verbindungen.

Hier schliesst das mir bis jetzt Zugekommene von diesem Elementar-Handbuche.

Mit Vergnügen werden mir, sobald die Fortsetzung erschienen sein wird, über das Ganze berichten. Dr. L. F. Bley.

Anleitung zur qualitativen Analyse und zu den wichtigsten Gehaltsprüfungen für den ersten Unterricht und zum Selbststudium von W. Stein, Professor an der Königl. polytechnischen Schule zu Dresden. Dresden, G. Schönfeld'sche Buchhandlung (C. A. Werner). 1859. XII u. 187 S.

Dieses Werkchen ist nicht, wie es so oft der Fall ist, geschrieben, um dem Verfasser ein Honorar oder dem Buchhändler einen neuen Handelsartikel zu verschaffen, sondern um einem wirklichen Bedürfnisse abzuhelfen, um dem Verf. die, bei jedem Antritt neuer Schüler in das Laboratorium, nothwendigen Vorträge über die Anfangsgründe und ersten Handgriffe bei der chemischen Analyse zu erleichtern, dem Schüler aber das zeitraubende Nachschreiben zu ersparen und ihm dadurch etwas in die Hand zu geben, wo er sich jeden Augenblick Raths erholen und dem untreuen Gedächtnisse

Digitized by Google

zu Hülfe kommen kann. Wir haben zwar der Anleitungen zur chemischen Analyse viele, doch wird immer schon so viel vorausgesetzt und selten geht ein Werk so genau in die Details ein, beschreibt so genau die ersten Anfangsgründe und Handgriffe, wie man es hier findet. Man sieht aus jedem Satze, dass der Verf. oft schon den Cursus durchgemacht, die Anfänger anzuweisen und dass es ihm gelungen ist, sich die Gabe anzueignen, dem Anfänger die Sache klar und deutlich zu machen; eine Gabe, die oft den Gelehrten abgeht. Durch viele eingedruckte, zweckmässige Holzschnitte wird die Deutlichkeit der Beschreibung noch wesentlich vermehrt, ohne dass ein übertriebener Luxus damit getrieben und der Preis des Buches dadurch unnützer Weise erhöht würde.

Nach einer kurzen Einleitung werden die allgemeinen Grundsätze der Analyse entwickelt, und nun 1) die Analyse auf trocknem Wege S. 5—48, 2) die Analyse auf nassem Wege S. 49—137 und 3) Gehaltsprüfungen S. 137—187 besprochen. Unter Gehaltsbestimmungen versteht der Verf. die Ermittelung der Gewichtsmenge desjenigen Bestandtheils einer Verbindung oder eines Gemenges, von dem der Gebrauchswerth und somit auch der Preis desselben abhängt.

Mit der Eintheilung des ganzen Materials und dem Gange, nach welchem der Verf. die einzelnen Gegenstände der angegebenen Hauptabtheilungen behandelt, wird sich gewiss jeder einverstanden erklären, denn es liegt demselben eine gereifte Erfahrung zum Grunde, wie folgendes Beispiel beweisen wird: nachdem bei der Analyse auf nassem Wege die Vorbereitungsarbeiten beschrieben, werden die Körper in Gruppen getheilt und die Reagentien zur Gruppenscheidung angegeben.

Hiernach entstehen nun folgende Hauptgruppen:

1) die Silbergruppe (Ag, Hg^2O, Pb) theilweise;
2) die Antimongruppe (Sb, Sn, As);
3) die Kupfergruppe (Cu, Pb, Bi, HgO, Cd);
4) die Eisengruppe (Fe, Mn, Zn, Co, Ni, Ur, Cr, Al);
5) die Barytgruppe (Ba, Sr, Cu);
6) die Magnesiagruppe (Mg allein); und
7) die Alkaligruppe (K, Na, Li).

Sodann folgt die Angabe eines systematischen Ganges der Analyse auf nassem Wege, um die Basen und metallischen Grundlagen incl. Arsenik aufzufinden und nachdem hier zuerst angegeben worden, wie die einzelnen Gruppen aufzusuchen, eine Anweisung, die einzelnen Glieder der Gruppe zu unterscheiden und aufzufinden. So wie hier beispielsweise angegeben, ist der Verf. auch bei der Angabe, die nichtmetallischen Säuren und Grundlagen zu finden, so wie bei der Analyse auf trocknem Wege etc. verfahren.

In einem Anhange werden nun Beispiele zur Aufsuchung einzelner Stoffe und die Art, wie diese zu erkennen, gegeben. Der Verf. unterscheidet erst scharf Verunreinigung und Verfälschung, immer wie überall, die Praxis im Auge habend. — Eine Bemerkung hier einzuschalten, kann ich mich nicht enthalten, nämlich die, dass es dem Verf. gefallen haben möchte, die Versuche mit kleineren Mengen anstellen zu lassen: so braucht man wohl kein Becherglas mit Schwefelsäure und Salzsäure zu füllen, um das schwefelsaure Bleioxyd in der englischen Schwefelsäure nachzuweisen (S. 120); sondern es reicht ein Tropfen von jeder Säure auf ein Uhrglas so gebracht, dass sich beide Tropfen berühren, dazu aus. Deutlich sieht man an der Berührungsstelle im Falle der Verun-

Digitized by Google

reinigung mit schwefelsaurem Bleioxyd den scheinbaren Vorhang. Ich wenigstens halte es für einen grossen Vortheil, wenn der Anfänger gleich von vorn herein angewiesen und gewöhnt wird, nicht mit Massen zu arbeiten, er lernt dadurch nicht bloss billig, sondern auch genau arbeiten.

Bei den Gehaltsprüfungen wird dieselbe nicht bloss durch Wägen angegeben, sondern auch durch Messen oder Titriren und hier dies Verfahren, je nachdem eine Saturation, Reduction, Präcipitation oder Cyanirung erfolgt, beschrieben. Zuerst wird hier bei jedem Einzelnen der Indicator, dann die Bereitung der Normallösungen angegeben und durch zweckmässig gewählte Beispiele die Anwendung gelehrt.

Endlich findet man noch S. 182 einen Abschnitt mit der Ueberschrift „Dichtigkeitsbestimmungen". Auch hier wird erst das Allgemeine gegeben und dann wird die Prüfung der Kartoffeln auf ihren Stärkmehlgehalt, die des Weingeistes auf seinen Alkoholgehalt, die des Bieres auf seinen Alkohol- und Extractgehalt und endlich die des Weines auf dieselben Bestandtheile nach dieser Methode gegeben. Angehängt sind noch die hierher gehörigen nöthigen Tabellen.

Der Herr Verfasser, Professor der technischen Chemie, hat bei der Abfassung dieses Werkes vorzugsweise nur seine Schüler, wozu allerdings auch die in Dresden studirenden Pharmaceuten gehören, vor Augen gehabt, aber ich glaube, es wird allen angehenden Apothekern, ja selbst den Gehülfen vom grössten Nutzen sein, dies Werkchen, welches auch im Druck sehr correct ist, zu studiren und ihre Untersuchungen darnach einzurichten. Den Herren Collegen empfehle ich es aber als Leitfaden beim Unterrichte ihrer Lehrlinge.

Mr.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Biographische Denkmale.

Biographisches Denkmal des Geh. Hofraths v. Jobst in Stuttgart, geboren den 2. Januar 1786, gestorben den 13. September 1859; von Herrn Stadtdecan Mehl).*

Der Entschlafene war der Vorstand eines kaufmännischen Geschäfts, das für das gewerbliche und industrielle Leben in unserer Stadt eine Wichtigkeit erlangt und eine hier wohl beispiellose Ausdehnung angenommen hat. Zu diesem reich gesegneten Ziele gelangte er, begünstigt durch sein kaufmännisches Talent, das sich frühe entwickelte, von kleinen Anfängen aus auf dem Wege redlichen Strebens mit seltener Kraft, Anstrengung und Ausdauer, wobei er, hart und streng gegen sich selbst, einen unermüdeten Fleiss Tag und Nacht bis ins höhere Alter geübt hat. Daneben hat er wie als Geschäftsmann, so als Bürger und Menschenfreund so Ungewöhnliches geleistet, dass die vielen hier Versammelten an seinem Grabe etwas vermissen würden, wenn ihnen nicht das Bild seines Lebensganges und Geschäftsganges, das Bild einer reichen und glücklichen Thätigkeit noch einmal frisch vor das innere Auge geführt würde.

Friedrich Jobst, Sohn des Königl. Hof-Tanzmeisters Johann Georg Jobst dahier, geboren am 2. Januar 1786, erstand seine Lehrzeit von 1799 — 1804 hier in der Materialienhandlung von Hering und brachte nach Vollendung derselben drei Jahre in Nürnberg zu, wo er den damaligen Betrieb des Droguerie-Geschäfts genau kennen lernte, nützliche Erfahrungen sammelte, schätzbare Bekanntschaften machte, und sich so viel Vertrauen erwarb, dass ihm schon zwei Jahre vor seiner Verheirathung mit Babette Räbel aus Nürnberg das ganze Vermögen seiner zukünftigen Gattin in die Hände gegeben wurde, womit er im Jahre 1808 sein Geschäft etabliren konnte. Zwei Jahre später hat er sein häusliches Glück gegründet. Der Scharfblick des jungen Kaufmanns hatte ihn schon damals erkennen lassen, dass, wer die Behandlung des Droguenfaches verbessern wolle, sein ganzes Streben dahin richten müsse, alle Waaren und Heilmittel unverfälscht und echt in grösseren Quantitäten und zu billigen Preisen zu liefern, wodurch zur Hebung der Pharmacie ein anerkannter Fortschritt gesichert würde. Im Jahre 1813 associirte er sich mit seinem Schwager Klein, der schon im darauf folgenden Jahre starb. Die Verbindung mit der Wittwe desselben

*) Aus dessen Grabrede entnommen.

Digitized by Google

wurde aber erst nach neun Jahren aufgelöst. Im Jahre 1820 errichtete der Entschlafene ein Institut zur Unterstützung würdiger Gehülfen der Pharmacie, die durch Alter oder Krankheit in dürftige Umstände gerathen waren, und brachte die Casse desselben in den ersten fünf Jahren durch wohlwollende Beiträge auf mehr als 3000 fl. Im Jahre 1828 errichtete er eine chemische Fabrik, hauptsächlich zur Erzeugung von Chinin, damals die erste in Deutschland, welche sodann später durch seine Söhne noch beträchtlich vergrössert wurde. Das Fabrikat erhielt auf den Weltausstellungen in Berlin, London, München und Paris die ersten Auszeichnungen und Prämien. Das im Jahre 1838 im Verein mit seinem vieljährigen Mitarbeiter und Freunde, Herrn Friedrich. Bohn in Coblenz errichtete Droguen-Geschäft, dem durch die gediegene Geschäftsführung ein grosses Ansehen in der Handelswelt verschafft wurde, hat der Verstorbene sich später veranlasst gesehen, den bisherigen Geschäftsführern zum selbstständigen Betriebe zu überlassen. Im Jahre 1855 betheiligte er sich in einer den ausgedehnten Bestand und die Betriebsfähigkeit derselben sehr fördernden Weise bei der Maschinenfabrik und Eisengiesserei des Herrn Kuhn in Berg, welche, zur guten Stunde ins Leben getreten, durch ihre vollendeten Leistungen auf die in Würtemberg aufblühende Industrie von unverkennbarem Einfluss ist, und zu den nützlicheren des Vaterlandes auch in so ferne sich wird zählen dürfen, als sie einen grossen Theil ihrer Aufträge vom Auslande erhält, und dahin grössere Lieferungen besorgt.

Der ausgedehnte Geschäftsbetrieb, bei welchem der umsichtig thätige Mann in Ländern, welchen vordem von unserer Heimath wenig bekannt war, Verbindungen angeknüpft und unterhalten hat, machte im Jahre 1834 die Ausführung einer besonders glücklichen Idee möglich, nämlich die zu Ehren der hier statt gefundenen zwölften Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte von seinem Hause veranstaltete Ausstellung von Droguen und Chemikalien aus den verschiedensten Welttheilen, wobei die Waaren in ihrer Original-Verpackung und in ihrer natürlichen Beschaffenheit gerade so, wie sie von den Bezugsplätzen kamen, und in ihren verschiedenen Abstufungen zur Anschauung dargestellt waren, so dass zugleich Gelegenheit dargeboten wurde, die Unterscheidung des Echten und des Verfälschten zu erleichtern. In Folge dieser Ausstellung, welche sich der Anerkennung und des Dankes aller Sachverständigen zu erfreuen hatte, und heute noch in gutem Andenken steht, wurde der Chef des Hauses zum Mitglied vieler pharmaceutischen und naturwissenschaftlichen Vereine und Gesellschaften ernannt.

Der Entschlafene hat sich übrigens nicht darauf beschränkt, seine geistigen und materiellen Kräfte bloss Geschäftszwecken oder den damit verwandten Bestrebungen zuzuwenden, er hat auch als Menschenfreund und Bürger, mit Rath und That Gutes zu fördern bereit, manche nützliche und wohlthätige Plane theils selbst entworfen, theils mit patriotischem Sinne bei ihrer Ausführung kräftig unterstützt. So hat er im Jahre 1828 die erste Anregung zur Errichtung eines Actien-Vereins zur Verbesserung des würtembergischen Weinbaues gegeben, welchen er mit einem ansehnlichen Geschenke bedachte. Vor Jahrzehnten, als die sehr erfreuliche Vermehrung der würtembergischen Salzproduction einen Verkehr nach Aussen dringend wünschen liess, was er rechtzeitig erkannte, hat er wesentlich und ganz uneigennützig dazu mitgewirkt, eine

Digitized by Google

reiche Absatzquelle in der benachbarten Schweiz für das Salz zu ermitteln. Er wurde im Jahre 1846 zum Mitglied der Königl. Getreide-Commission, welche den Auftrag hatte, Weizen vom Auslande herbeizuschaffen, ernannt, und überliess dem Staate ein grosses, ursprünglich für sein Haus erworbenes Quantum Getreide. — Wie er auch sonst bei jeder Gelegenheit mit der edlen Freigebigkeit eines Menschenfreundes grosse Summen mit wohlthätiger Hand spendete, — wie er beim Herannahen der Cholera im Jahre 1831 und 1832, und bei dem durch Ueberschwemmungen in Süddeutschland verbreiteten Unglück in den Jahren 1824 und 1851 theils selbst geholfen, theils die Gaben Anderer vermittelt hat, — wie kein Jahr verging, ohne dass er seinen Geburtstag mit Wohlthaten zur Erleichterung der Armuth in unserer Stadt bezeichnete, — davon wie von andern Leistungen des mit äusseren Gütern gesegneten Mannes, der bei seinen Anderen geleisteten Diensten auch persönliche Bemühungen und Anstrengungen nicht scheute, soll und darf ich an seinem Grabe nicht weiter reden. Es konnten aber bei solcher gemeinnütziger Thätigkeit die Zeichen vielfacher Anerkennung von Seiten seiner Mitbürger und des Staats nicht fehlen, wie er denn zum Mitglied des Staats-Gerichtshofes erwählt und ernannt, von Sr. Majestät unserm König im Jahre 1833 durch Verleihung des Titels eines Comerzienraths, im Jahre 1841 durch Ernennung zum Ritter des Ordens der würtembergischen Krone, und im vorigen Jahre durch gnädige Ertheilung des Titels eines Geheimen Hofraths geehrt wurde, und wie er zur Zeit der grossen Ausstellung in München von des Königs von Bayern Majestät mit dem Orden des heil. Michael geschmückt worden ist.

So ist ihm über die engen Grenzen der Familie und der Freunde hinaus mancher Dank gezollt, manche Auszeichnung zuerkannt worden. Im Kreise der Seinigen selbst aber, die ihn bis in sein 73stes Lebensjahr behalten durften, wurde er als das Haupt des Hauses hoch geschätzt und in der letzten Zeit bei zunehmender Schwäche treu gepflegt, bis er seine Augen schloss.

Von seiner ersten Gattin wurden ihm sieben Kinder, deren fünf frühe gestorben sind, von seiner zweiten Gattin, Nanny, geb. Klein, ein Kind geboren. Das Band seiner ersten Ehe hatte der Tod seiner Gattin im Jahre 1842 gelöst, den Bund mit der zweiten Lebensgefährtin hat er im Jahre 1848 geschlossen. Ihr war lange Gelegenheit zu treuer, freundlicher Fürsorge für ihn gegeben. Zwei Söhne sah er rüstig und thätig als willkommene Stützen in seinem ausgedehnten Geschäfte eine Reihe von Jahren zu seiner Rechten und Linken stehen, bis im October vorigen Jahres sein älterer Sohn ferne von der Heimath unerwartet schnell nach Gottes unerforschlichem Willen aus seiner Thätigkeit abgerufen wurde. Dieser Tod hat ihn tief erschüttert, und war er schon seit Februar vorigen Jahres körperlich sichtbar angegriffen, so gab diese schwere, schmerzliche Erfahrung seiner Gesundheit einen weiteren empfindlichen Stoss, von welchem er sich nicht mehr ganz erholte. Eben als er ein Fest der Freude, den 50sten Jahrestag der im Jahre 1808 geschehenen Errichtung seines Geschäfts mit den Seinigen zu feiern im Begriffe war, wurde durch diese Trauerbotschaft aus der Ferne der Himmel des häuslichen Glückes getrübt, und als er auf dieser Höhe, nach Erfüllung vieler Wünsche, glücklich angelangt war, sollte ihm nicht mehr vergönnt sein, den Ehrentag seines Hauses zu begehen. Sein Trost waren der Sohn, der nun in die entstandene Lücke einzustehen und auch den Vater von Zeit zu Zeit zu

Digitized by Google

vertreten hatte, der 41 Jahre lang treu mit ihm verbundene vieljährige Associé des Hauses, Herr Alexis Bohn, und sein ältester Enkel, der kräftig und willig seine Aufgaben löst. Er konnte, im Vertrauen auf diese Stützen seines Hauses, mit Ruhe in die Zukunft seines Geschäfts blicken, in welchem ihm noch vergönnt war auch den zweiten Enkel in die Lehre aufnehmen zu können, und in welchem er immer tüchtige Kräfte, die er mit sicherem Auge auswählte, beizuziehen, die erprobten, treuen Gehülfen aber mit väterlicher Gesinnung festzuhalten, oder, wenn sie scheiden mussten, auf ihrer weiteren Laufbahn zu fördern wusste. Wie er gerne das Gute in den Herzen und Leistungen seiner weiteren Umgebung aufsuchte und schätzte, und solchen, die er bewährt gefunden hatte, mit Wohlwollen zugethan blieb, so durften seine Gattin, die ihm den Abend seines Lebens erheiterte, seine betagte Schwester, der er stets mit brüderlicher Sorgfalt die — auch seinen Neffen hülfreich zugewandte — Hand bot, seine Söhne mit ihren Gattinnen, und seine sieben Enkel, — für sie alle war er ja der Mittelpunct, um den sie sich lange sammelten, — seine Liebe am reichlichsten erfahren. Es war ihm darum ein tiefer Schmerz dadurch erspart, dass er ohne Vorgefühl und Bewusstsein des Abschieds von seinen Angehörigen sanft und still entschlafen durfte, als nach mehreren, seit 1½ Jahren eine so lange erhaltene Kraft erschütternden Anfällen der letzte Schlag, durch den in der Nacht vom vorigen Sonntag seine Thätigkeit gelähmt wurde, sein segensreiches Leben endete.

Jacob Bell.

London, den 20. Juni. Am 12. d. M. starb hierselbst der Redacteur des *Pharmaceutical Journal*, Prof. Jacob Bell, für die Pharmakognosie ein herber Verlust. Ueber die Wirksamkeit desselben soll später berichtet werden, hier wird nur bemerkt, dass die lange Reihe werthvoller Leitartikel, welche das *Pharmaceutical Journal* zieren und ihm seinen grossen Einfluss sicherten, fast alle aus Prof. Bell's gewandter und schwungreicher Feder flossen. Das *Pharmaceutical Journal* war das Eigenthum des Verstorbenen, doch obgleich es durch seine grosse Verbreitung, wie durch seine zahlreichen Inserate viel einbrachte, so hat doch der Redacteur nie einen Pfennig dabei verdient, da er, ohnehin schon ein unabhängiger Mann, keine Kosten scheute, die Zeitschrift auf ihrer erhabenen Stellung zu erhalten. Prof. Jacob Bell ist nicht zu verwechseln mit Prof. Thomas Bell, dem Präsidenten der Linné'schen Gesellschaft, der am 16. d. M. eine sehr thätige Saison der Linnéschen Gesellschaft schloss. (*Bonplandia.*) *B.*

---

2. Vereins-Angelegenheiten.

Bericht über die am 23. September 1859 zu Düsseldorf abgehaltene Versammlung der Kreise Düsseldorf, Duisburg und Crefeld.

Es waren anwesend: die Kreisdirectoren Biegmann, Richter und Dr. Schlienkamp; die Vereinsmitglieder Collegen Dr. Bausch, Buchholz und Westphal von Düsseldorf, Kühtze, Kreitz, Roffhack und Kobbe von Crefeld, Becker von Hüls, vom Berg von Hilden, Ditges von Dülken, Feuth von Geldern,

Digitized by Google

Gustke von Opladen, Jansen von Steele, Rotering von Kempen, Riedel von Rheydt. Ferner erfreuten die Versammlung mit ihrer Gegenwart: der als Ehrenmitglied des Vereins eingeladene Herr Regierungs- und Medicinalrath Dr. Ebermaier, Herr Medicinalrath Dr. Mohr und Herr College Beyrich aus Berlin.

Der Vorsitzende Dr. Schlienkamp gab einen kurzen Bericht über die in Halle abgehaltene General-Versammlung und brachte zwei Gegenstände der Discussion jener Versammlung zur Berathung, nämlich: ob die Pharmakopöe in lateinischer oder deutscher Sprache abzufassen sei, und ob die Beibehaltung des bisherigen Apothekergewichts wünschenswerth erscheine.

Die Versammlung war allgemein der Ansicht, dass die Pharmakopöe in lateinischer Sprache abgefasst werden müsse. Die Pharmakopöe brauche keine detaillirte Beschreibung der Operationen zu liefern. Die lateinische Sprache eigne sich vorzüglich zu kurzen, bestimmten Erklärungen, sie werde von der wissenschaftlichen Welt verstanden und ein in dieser Sprache geschriebenes Recept könne daher überall angefertigt werden. Auch für die wissenschaftliche Stellung des Apothekers fand Versammlung die Beibehaltung der lateinischen Sprache für die Pharmakopöe wünschenswerth.

Bei der Discussion über das Medicinalgewicht sprach sich die Ansicht allgemein in der Versammlung aus, dass, wenn eine Abänderung statt finden solle, man nur wünschen könne, dass das Grammgewicht eingeführt werde.

Hr. College vom Berg sprach über den Schwefelsäuregehalt des nach der *Pharm. boruss.* bereiteten *Zincum chloratum.* Hr. College Gustke war der Ansicht, dass auch nach Vorschrift der *Pharm. boruss.* ein von Schwefelsäure freies Präparat erhalten werde, wenn man nur das kohlensaure Zink vollständig auswasche.

Hr. Medicinalrath Mohr empfahl bei der Fällung des Zinks die schon früher von ihm angegebene Methode zu befolgen, die schwefelsaure Zinklösung der kochenden Sodalösung zuzusetzen. Hr. College Westphal machte auf die Verunreinigung der Soda mit Cyaneisen und die dadurch entstehende Verunreinigung des Zinkoxyds aufmerksam. Hr. College Beyrich sprach über die Verdampfung der Extracte im Vacuo und war der Ansicht, dass auf diesem Wege erhaltene Extracte durch keine Eigenschaften von den im gewöhnlichen Wasserbade verdampften Präparaten sich auszeichnen; wenigstens lasse Geruch und Geschmack keinen Unterschied erkennen. Die Herren Beyrich, Mohr, Gustke und Schlienkamp sprachen über Vorrichtungen zur Beförderung des Verdampfens resp. des Luftwechsels. Hr. College Gustke sprach über Einrichtung einer Pharmakopöe und hielt es für wünschenswerth, dass die Pharmakopöe alle Arzneimittel enthalte, dass der Apotheker durch besondere Bestimmung verpflichtet werde, welche Mittel der Pharmakopöe er vorräthig halten müsse. Auf diese Weise habe der Apotheker für jedes Mittel eine gesetzliche Vorschrift und die Unsicherheit werde im Interesse des Publicums und des Apothekers gehoben; auch sei es zweckmässig, wenn von Zeit zu Zeit die neuen Arzneimittel durch das Amtsblatt auf gesetzlichem Wege in den Arzneischatz eingeführt würden. Die Versammlung theilte die vorgetragene Ansicht, doch hielten mehrere Collegen die Herausgabe eines so umfangreichen Werkes nicht für nöthig, wenn nur die in den Gebrauch kommenden neuen Mittel Berücksichtigung finden und von Zeit zu Zeit durch das Amtsblatt

Digitized by Google

bekannt gemacht würden. Es wurde in Erinnerung gebracht, dass schon in der Versammlung (1858) zu Duisburg dieser Gegenstand berathen worden sei und man eine Abhülfe als wünschenswerth erkannt habe. Um die Discussion wo möglich fruchtbringend zu machen, wurden die in Düsseldorf wohnenden Vereinsmitglieder committirt, bei Königl. Regierung zu Düsseldorf das Gesuch einzureichen, dieselbe wolle bei dem hohen Ministerio den Antrag stellen, dass die neuen Arzneimittel, welche erfahrungsmässig in der Praxis Eingang gefunden, durch gesetzliche Bestimmung vermittelst des Amtsblatts zur Kenntniss gebracht werden, damit eine allgemein geltende Vorschrift für solche Mittel existire. Hr. Westphal äussert sich, dass bei Herausgabe der neuen Pharmakopöe hinsichtlich der Trennung der Grundsatz Aufnahme finden möge, dass ein nicht officinelles Mittel, welches seinen Eigenschaften nach in den Separationsschrank gehöre, auch daselbst bei den officinellen Mitteln aufstellen zu dürfen; so gehöre doch *Tinct. Digital. aeth.* zur *Tinct. Digital. simpl.* Dieser Ansicht stimmten mehrere Redner bei. Hr. vom Berg wünscht darüber künftig eine bestimmte Angabe, was die Pharmakopöe unter „kleinem Glase" verstehe. Der eine Visitator halte ein Glas von 36 Unzen für Aether passend, dem andern sei es zu gross. Hr. Feuth hält es für angemessen, dass die Pharmakopöe nicht gerade eine bestimmte Grösse vorschreibe, dass aber das Maximum des Inhalts angegeben werde. Die Herren Bausch, Gustke, Mohr und Schlienkamp halten eine so bestimmte Vorschrift der Pharmakopöe nicht für wünschenswerth und sind der Ansicht, dass die Wahl der Grösse sich nach dem Verbrauche richten müsse; dem gesunden Urtheile des Apothekers müsse auch etwas überlassen bleiben.

Hr. Riedel hielt einen Vortrag über die Bereitung der *Aqua Amyd. amar.*, führt an, dass er keinen Unterschied gefunden habe hinsichtlich des Blausäuregehalts beim Zusatz des Weingeistes vor oder nach der Destillation. Um den von der Pharmakopöe vorgeschriebenen Blausäuregehalt in dem Präparate zu besitzen, sei eine fractionirte Destillation nothwendig, da im ersten Drittel des Destillats $^2/_3$ Theile der Blausäure und im zweiten Drittel der Rest derselben übergehe; man müsse hiernach durch Titriren den Blausäuregehalt ermitteln und so viel des letzten Destillatantheils zusetzen, dass das Wasser der Vorschrift entsprechende Stärke habe. Hr. Mohr bemerkt dazu, die Vorschrift der Pharmakopöe müsse in einem Puncte abgeändert werden, wenn die Pharmakopöe den Blausäuregehalt feststelle, so dürfe sie nicht ein bestimmtes Quantum des Destillats vorschreiben; nach einer Seite hin könne nur die Bestimmung statt finden. Redner ist der Ansicht, dass man nach der jetzigen Vorschrift das vorgeschriebene Quantum abdestilliren müsse, die Vorschrift zu der *Aq. Amygd. amar.* sei ein Recept und es sei in dem Blausäuregehalt des Wassers nicht dessen medicinische Wirksamkeit allein zu suchen. Hr. Gustke führte an, dass er stets das Bittermandelwasser von vorschriftsmässigem Gehalt erziele: er nehme gute und von Beimischungen gehörig gereinigte Mandeln und lasse durch eine am Helm angebrachte Vorrichtung den Brei fortwährend rühren. Hr. Mohr bemerkte, das Umrühren sei wesentlich und daher auch von ihm im Commentar empfohlen. Hr. Beyrich führte an, bei Destillation des Wassers aus kupferner Blase gehe viel Blausäure durch Cyankupferbildung verloren. Auf Reinigung der Blase vor der Destillation sei sorgfältig zu achten.

Hr. Riedel sprach über die Bestimmung des Säuregehalts im

Digitized by Google

Essig und theilte die Resultate der verschiedenen Prüfungsmethoden vergleichend mit. Derselbe theilte einen gerichtlichen Fall mit, wo es ihm gelungen war, bei einem ganz geringen Blutgehalt, so dass mit Wasser ein kaum gefärbter Aussug aus dem Stoffe erhalten wurde, und die gewöhnlichen Reagentien, als salpetrigsaures Quecksilberoxyd u. s. w., kein entscheidendes Resultat lieferten, das Blut durch Darstellung der Teichmann'schen Krystalle mikroskopisch nachzuweisen. Es wurden solche Krystalle und gleichzeitig auch Abbildungen derselben aus dem Funke'schen Atlas vorgezeigt.

Hr. Kühtze sprach über den Unterschied des deutschen und englischen schwefelsauren Atropins. Von den Augenärzten wird dem englischen Fabrikate der Vorzug gegeben, und soll die nachtheilige Wirkung des deutschen Präparats auf einem Belladonningehalt beruhen. Wird das deutsche Präparat durch Ammoniak gefällt und wieder mit Schwefelsäure neutralisirt, so ist dies dem englischen Präparate gleichwirkend.

Hr. Dr. Mohr theilte ein neues Verfahren zur Bestimmung des Alkoholgehalts im Destillate des Bieres, Weines etc. mit. Von mehreren Rednern wurde die Reinigung des Honigs durch Kalk als sehr zweckmässig empfohlen.

Herr College Richter empfahl schliesslich die Bildung naturwissenschaftlicher Kränzchen an den Orten, wo nur einigermaassen die Elemente dazu vorhanden seien, indem dadurch auch theilweise die Vereinszwecke gefördert würden. Derselbe legte den ersten Jahresbericht eines solchen Vereins zu Crefeld vor, nach welchem allerdings in demselben ein äusserst reges wissenschaftliches Leben herrscht, dem man eine lange Dauer wünschen muss.

Dr. Schlienkamp.

Bericht über die Versammlung im Kreise Corbach.

Geschehen Waldeck, am 22. August 1859.

Die diesjährige Versammlung der Apotheker des Vereinskreises Corbach wurde, nachdem dieselbe den Mitgliedern 14 Tage vorher definitiv angezeigt war, zu Stadt Waldeck abgehalten und erschienen daselbst als Mitglieder des Kreises:

Kreisdirector Apotheker Kümmell aus Corbach,
Apotheker Weidemann aus Jesberg,
„ Göllner aus Wildungen,
„ Heinzerling aus Vöhl,
„ Hassenkamp aus Frankenberg,
„ Götte aus Mengeringhausen;

als Gäste:

Apotheker Reinige aus Sachsenberg,
„ Feldmann aus Wildungen.

Entschuldigt hatten sich die Mitglieder Apoth. Kunkell aus Corbach und Apotheker Leonhardi aus Adorf.

Nach einer Besprechung wegen der statutenmässig festgestellten Noth- oder Hülfs-Apotheken des Kreises, sofern ein Mitglied durch Brandunglück seine Apotheken-Einrichtung etc. verliert, welche College Feldmann darum angeregt hatte, weil er, obgleich als Mitglied des Vereins ausgeschieden, doch hierbei noch zu participiren wünscht, was allseitig gern gewährt wurde, eröffnete der Kreisdirector Kümmell die ordentliche Sitzung und wurden zunächst die Vereins- und Kreis-Angelegenheiten besprochen. Es wurde beschlossen, dass:

Digitized by Google

1) die im laufenden Jahre gehaltenen Zeitschriften auch das folgende Jahr fortgehalten werden sollten, und

2) für das nächste Jahr noch, da alsdann ein Cassen-Ueberschuss bleiben wird, die pharmaceutische Centralhalle für Deutschland von Dr. H. Hager anzuschaffen sei.

Mehrseitig wurde wieder begründete Klage über Unregelmässigkeit der Circulation der Journale erhoben und allgemein die bestimmteste Erklärung abgegeben, dass es Ehrensache der Mitglieder sei, durch strengste Ordnung die Circulation prompt einzuhalten und bei begangener Nachlässigkeit die einmal festgesetzte Conventionalstrafe unaufgefordert an den Kreisdirector einzusenden.

Herr College Reinige aus Sachsenberg gab alsdann den Wunsch zu erkennen, vom nächsten Jahre an wieder Mitglied des norddeutschen Apotheker-Vereins im Kreise Corbach zu werden, und wird derselbe seinen Wunsch schriftlich dem Kreisdirector Kümmell zugehen lassen.

Es wurde nun zu wissenschaftlichen Vorträgen geschritten, und hielt Apotheker Kümmell aus Corbach einen Vortrag über einen Körper harzartiger Natur, der sich in ziemlicher Menge aus der *Aq. Amygd. amar. conc.* abgeschieden hatte, und behielt sich vor, dessen nähere Natur zu erforschen und später darüber zu referiren, da seine Zeit eine eingehende Untersuchung bis dahin nicht gestattet hatte.

Apotheker Weidemann trug eine Analyse eines Stückchens grüner Tapete auf Arsen vor, so wie eine solche einer in der Nähe von Jesberg befindlichen Mineralquelle.

Derselbe lieferte zwei Lehrlingsarbeiten ein; die erste von seinem ältesten Lehrling Haubold aus Allendorf über *Bismuthum hydrico nitricum*, die zweite von seinem jüngeren Lehrling F. Theis aus Jeberg über *Helleborus niger* und dessen Verwechselungen.

Apotheker Heinzerling aus Vöhl lieferte gleichfalls eine Arbeit seines Lehrlings F. Mann über Wasserstoff ein.

Die Collegen Göllner und Götte erhalten den Auftrag, die Arbeiten ihrer Lehrlinge binnen 4 Wochen nachzuliefern, und sollen sämmtliche Arbeiten alsdann, um die Zeit der Versammlung nicht zu verkürzen, circuliren und schriftlich recensirt werden.

Sodann folgte eine allgemeine Besprechung der nöthig erscheinenden Reformen im Apothekerwesen in verschiedenen Staaten; speciell wurde eine Eingabe der Waldeckschen Collegen an ihre Regierung, die Reform des Apothekerwesens betreffend, berathen.

Hiermit wurde die Sitzung geschlossen und zu einem freundschaftlichen Mahle übergegangen.

Für die Abschrift: Fr. Kümmell.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Altona.

Hr. Apoth. Geske in Altona scheidet nach dem Verkauf seiner Apotheke mit Ablauf dieses Jahres aus dem Vereine.

Kreis Sondershausen.

An die Stelle des Hrn. Apoth. Forcke sen., welcher mit Ablauf dieses Jahres ausscheidet, tritt sein Sohn, Hr. Apoth. Hermann Forcke, ein.

Digitized by Google

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Von den HH. Prof. Dr. Landerer, A. Schlimpert, Kreisdir. Jonas, Kreisdir. Dr. Schlienkamp, Med.-Rath Dr. Müller, Vicedir. Brodkorb, A. Hendess, Ehrendir. Dr. Meurer, Beiträge zum Archiv. Von den HH. Vicedir. Brodkorb, Vicedir. Bucholz, Vicedir. Claussen und Dir. Dr. Geiseler wegen Veränderungen in den Kreisen. Von Hrn. Prof. und Oberdir. Dr. Walz wegen Versammlung in Ulm. Von Hrn. Knorr Mittheilung aus Brasilien. Von Hrn. C. v. Jobst wegen Biographie seines Vaters. Von Hrn. Dr. Flügel Sendung der Smithsonian Institution in Philadelphia. Von Hrn. Dr. Witting wegen seines Jubiläums.

Dankschreiben.

Das verehrliche Directorium des Apotheker-Vereins für Norddeutschland hat in freundlicher Erinnerung an die in Halle gehaltene General-Versammlung die Güte gehabt, uns das Ehrendiplom des Vereins übergeben zu lassen. Die ehrenden Worte, mit denen diese Auszeichnung begleitet ist, haben der Anerkennung für unsere Bestrebungen zu viel ausgesprochen und dürfen daher eher ermunternd für künftige Zeiten gelten. Wenn wir sie in diesem Sinne auffassen, sind wir Ihnen dafür zu herzlichstem Danke verpflichtet. Das Ehrendiplom selbst aber, welches wir von der ältesten und gesichertsten aller deutschen Wander-Gesellschaften erhielten, weicht insofern von ähnlichen Auszeichnungen ab, als die Verleihung zwar uns ehrt, wir aber in unsern Richtungen und Neigungen dem Vereine Ehre zu machen leider keine Veranlassung haben. Aber als deutsche Männer deutsche Wissenschaft mit zu pflegen, wollen auch wir ferner bemüht sein, und in diesem Puncte fühlen wir uns mit Ihnen eins und danken Ihnen für das engere Band, in das Sie uns aufgenommen haben, mit der Bitte um Erhaltung Ihres Wohlwollens.

Halle, den 29. September 1859.

Dr. Fr. Aug. Eckstein. Dr. K. Franke.

An das Wohllöbliche Directorium des Apotheker-Vereins für Norddeutschland.

---

3. Zur Medicinalpolizei.

Ueber Verabreichung von Arsenicum album auf thierärztliche Verordnungen; von O. Dalitsch, Apotheker in Landsberg (Kreis Delitzsch).

Die Mehrzahl der Collegen wird mit mir bisher der Meinung gewesen sein, dass bei Verabreichung von *Arsenicum album* auf thierärztliche Verordnung die letztere, als vorschriftsmässiger Giftschein aufbewahrt, Geltung habe. Dem ist aber nicht so, wenigstens für den Merseburger Regierungsbezirk.

Bei der letzten hier abgehaltenen Revision fand sich in dem vorschriftsmässig geführten Giftbuche als Beleg das Recept eines approbirten Thierarztes I. Cl., worauf derselbe ℥jj *Arsenicum album* eigenhändig in Empfang genommen hatte, um dasselbe bei dem Pferde eines Gutsbesitzers äusserlich anzuwenden.

Digitized by Google

Die Abgabe wurde mir getadelt und lautet die darüber ergangene Verfügungsstelle wörtlich:

„Die Thierärzte sind rücksichtlich der Abgabe der Arsenikalien gerade ebenso zu behandeln, wie das nichtärztliche Publicum. Die Ueberweisung von arseniger Säure an dieselben behufs unvermischter Abgabe an Dritte zum Einstreuen in Geschwüre ist nicht zulässig."

So weit mir bekannt, ist keine amtliche Verordnung ergangen, welche diesen Fall behandelt; es dürfte daher besonders den Collegen des diesseitigen Regierungsbezirks die Kenntnissnahme der Ansicht der hohen Behörde in dieser Angelegenheit erwünscht sein.

4. Zur Medicin, Toxikologie und Pharmakologie.

Ueber eine neue farblose Wermuthtinctur, ein theilweises oder totales Ersatzmittel des schwefelsauren Chinins.

G. B. Sembenini in Verona hat einen mit dem Namen „Hydralkoholat des Absinthiins" belegten Liquor aus *Herba Absinthii* dargestellt, welchem er die gleich fiebervertreibenden Wirkungen des Chinins beimisst, und solches auch schon durch Versuche dargethan hat. Es wäre deshalb von grosser Wichtigkeit, wenn weitere Erfahrungen beim Gebrauch dieses Mittels die heilsamen fiebervertreibenden Wirkungen desselben bestätigten, und nun endlich ein Ersatzmittel des schwefelsauren Chinins darin gefunden wäre.

Sembenini bereitet das Hydralkoholat des Absinthiins folgendermaassen:

Man destillire den Wermuth mit einer Mischung von 1 Theil Alkohol und 1/4 Th. Wasser, so lange als die Flüssigkeit aromatisch abläuft. Das erhaltene Hydralkoholat bewahre man einstweilen besonders auf.

Den in der Retorte bleibenden Rückstand colire und presse man aus, und hebe das Decoct ebenfalls auf. Auf den Rückstand giesse man wiederum Alkohol und ein wenig Wasser, digerire 24 Stunden, colire und presse wieder aus.

Den erhaltenen flüssigen Auszug vereinigt man mit dem erwähnten Decoct, bringt das Ganze in eine Retorte, fügt grobkörnige, gewaschene, und mit verdünnter Salzsäure behandelte Thierkohle hinzu, und destillirt langsam, um allen Alkohol zu gewinnen, den man wie das oben erwähnte Hydralkoholat zum noch zu bezeichnenden Gebrauch aufbewahrt.

Das in der Retorte zurückbleibende Decoct bringt man sammt der Kohle auf ein Colatorium, wäscht die Kohle mit kaltem Wasser nach, sammelt das Waschwasser und trocknet die Kohle.

Die colirte Flüssigkeit sammt dem Waschwasser digerirt man mit neuen Mengen granulirter Kohle einige Tage hindurch unter öfterem Umschütteln, colirt, wäscht aus und trocknet die Kohle wie oben; man wiederholt die Digestion der Flüssigkeit mit neuer Kohle bis dieselbe fast alle ihre Bitterkeit verloren hat. Man vereinigt nun die getrocknete Kohle, welche den ganzen Bitterstoff der Pflanze in sich aufgenommen hat, und zieht aus derselben den Bitterstoff auf ganz einfache Art aus. Zu diesem Behufe bringt man die Kohle in einen Kolben, digerirt dieselbe in der Wärme mit einem Theil des Hydralkoholats und des Alkohols,

Digitized by Google

welche man durch die Destillationen erhalten hat, unter fleissigem Umschütteln, und wiederholt die Digestion mehrere Male, bis aller in beiden Destillationen erhaltener Alkohol verbraucht und zuletzt mit neuem Alkohol, bis aller Bitterstoff der Kohle entzogen ist.

Die bei den verschiedenen Digestionen erhaltenen sehr bittern geistigen Flüssigkeiten behandelt man, wenn sie nicht ganz farblos sind, mit einem passenden Entfärbungsmittel und filtrirt. Das klare farblose Product ist ein Alkoholat des Absinthiins, welches man mit so viel destillirtem Wermuthwasser verdünnt, dass die Flüssigkeit 12 — 14° nach Beck's Aräometer zeigt. Man könnte vielleicht leichter dasselbe Product, aber mit Verlust von einem Theile des bitteren Princips erhalten, indem man den Wermuth mit wässerigem Alkohol mittelst Verdrängung oder auf andere Weise behandelt, und hierauf, wie oben angeführt, mit Kohle digerirt und das Hydralkoholat mit ätherischem Wermuthöl gehörig versetzt. (*Wittst. Vierteljahrschr. Bd. 8. Heft 3.*) *B.*

Notiz über Zerumbet- und Cassumunar-Wurzel.

Im März d. J. langten im Hafen von Liverpool ungefähr zwei Tonnen einer Drogue an unter dem Namen *Kutchoo.* Bei ihrer Untersuchung fand Prof. Archer, dass sie aus zwei verschiedenen Wurzeln bestand, von denen die eine runde Sorte der *Zedoaria* ähnlich war, die andere dem Ingwer glich, nur weniger platt war, als dieser. Beide glichen in der äusseren Farbe genau dem Ingwer, waren inwendig dunkel grünlich-braun, und besassen einen gewürzhaften, kampferähnlichen Geschmack mit einem geringen Grade von Bitterkeit.

Die runde Art hatte die meiste Aehnlichkeit mit der Cassumunar-Wurzel, die nach Pereira von *Zingiber Cassumunar Roxb.* abstammt, die andere mit der *Zedoaria longa.*

Nach genauerer Untersuchung gelangte Prof. Archer indessen zu der Ueberzeugung, dass beide Arten von einer und derselben Pflanze abstammen und nur Bruchstücke einer Wurzel seien. Es liess sich deutlich wahrnehmen, dass die langen Stücken von den runden abgebrochen waren. Auf diese Weise erklärt sich auch ihre gemeinschaftliche Verpackung.

Prof. Archer glaubt nun, dass diese Wurzel von *Curcuma Zerumbet Roxb.* abstamme. Auf den indischen Inseln heisst diese Wurzel *Kutchoor,* welcher Name grosse Aehnlichkeit hat mit *Kutchoo,* unter welchem die vorliegenden in England eingeführt wurden.

Auch die von Geoffroy gegebene Beschreibung der Zerumbet-Wurzel: *„Foris cinerea, intus candida, sapore acri, amaricante, aromatico, odore tenui, fragrante, ac valde aromaticam, suavitatem cum tunditur aut maducatur spirante et ad camphoram aliquatenus accidente“* passt genau auf die vorliegende, bis auf die innere Farbe. Es ist aber wahrscheinlich, dass sich die Geoffroy'sche Bezeichnung auf die frische Wurzel bezieht, die bekanntlich, wie die Wurzeln aller Zingiberaceen, nach dem Trocknen eine viel dunklere Farbe annimmt.

Prof. Archer stellt nach seinen Untersuchungen die bestimmte Behauptung auf, dass die Cassumunar-Wurzel aus dem Centralwurzelstock und die Zerumbet-Wurzel aus den Seitensprösslingen der Wurzel von *Curcuma Zerumbet* bestehe. (*Pharm. Journ. and Transact. Juli 1859. pag. 17 etc.*) *Hendess.*

Digitized by Google

Mittel gegen Insekten in Herbarien.

Ein Mittel gegen den Angriff von Insekten in Herbarien soll nach Apotheker Grüner darin bestehen, dass *Gutta Percha* mit so viel Photogen übergossen werde, als zu deren Erweichung sich nöthig zeigt, welche Masse sodann in Zeltchen geformt und an der Luft erhärtet, in den Sammlungen zu vertheilen ist. (*Bot. Ztg.*)

Thee-Production in China.

Crawford, ehemals Gouverneur von Singapore, hat in Leeds eine Vorlesung gehalten, woraus Folgendes in Bezug der Thee-Production Chinas hervorgeht. Die Beschaffenheit des Bodens, das Klima, eine Erfahrung von 200 Jahren, geben China ein Monopol in Erzeugung des Thees. In England wurde der Thee zum ersten Male um das Jahr 1650 eingeführt, und der Gebrauch desselben nahm so schnell zu, dass er bereits am Anfang des 18. Jahrhunderts $^1/_2$ Million Pfund jährlich betrug. Im Anfang dieses Jahrhunderts consumirte China bereits 20 Millionen Pfund jährlich, im Jahre 1833 stieg der Verbrauch auf 30 Millionen, und seit der Einführung des Freihandels bis heute ist er auf 65 Millionen gestiegen. Der Verkaufspreis (im Grossen) beträgt über 5 Mill. Pfund. Im 17. Jahrhundert wurde nach Disraeli's *Curiosities of literature* das Pfund Thee mit 60 Schillingen verkauft, jetzt kostet es 3 — 4 Schillinge, und der wöchentliche Verbrauch von London allein ist über 800,000 Pfund. Als der Thee besteuert war, trug er dem Staate circa 6 Mill. Pfd. Sterl. jährlich, oder das Dreifache von den ganzen Staatseinkünften ein. Die Production von Thee in China muss ungeheuer sein, wenn man bedenkt, dass es nicht nur seine eigene Bevölkerung von 360 Millionen, sondern die ganze übrige Welt, mit Ausnahme von Japan und Tongkin, damit versieht. Die Ausfuhr des Thees zu Wasser und zu Lande beträgt nicht weniger denn 100 Millionen Pfund. Uebrigens scheint die Theeproduction in China gar keine Grenzen zu haben, denn obgleich der Verbrauch in so unglaublichen Proportionen zugenommen, obgleich China selbst den seinigen in einem Jahrhundert mehr als verdoppelt, obgleich der Englands im Laufe dieses Jahrhunderts sich mehr als verdreifacht, obgleich seit den letzten 75 Jahren Amerika mit einem Consum von 20 Millionen Pfund hinzugekommen, ist der Preis des Thees dennoch nicht gestiegen. (*Bot. Zeitung.*) *B.*

Ueber die Wirkung des Cyankaliums auf Thiere; von Dr. Landerer.

Um Insekten und auch andere ähnliche Thiere zu vergiften, bedienen sich die Insektensammler in neuerer Zeit des Cyankaliums (*Kalium cyanatum fusum*). Ein kleine Portion dieses Salzes wird in ein Stück Fliesspapier eingewickelt und in die Flasche hineingethan, in welche man die Insekten zu bringen gedenkt. Bringt man Käfer, die so zu sagen ein zähes Leben haben und in Chloroform leicht Stunden und Tage lang noch leben, in ein solches Cyankalium enthaltendes Fläschchen, so sind sie nach einigen Secunden oder Minuten getödtet. Sehr interessante Versuche, die ich zur Wiederholung und Belehrung einem Jeden empfehle, sind die mit Fischen und Eidechsen. Jeder Mensch kennt das zähe

Digitized by Google

Leben dieser Thiere, werden dieselben jedoch in eine solche Luft gebracht, so sind sie nach einigen Secunden todt. Um mich zu überzeugen, ob diese Wirkung der Blausäureluft zuzuschreiben sei, oder einem andern Gemische von Luftarten, indem die sich aus dem Cyankalium entwickelnden Gase keinen sehr penetranten Geruch nach Blausäure zeigen, brachte ich eisenblausaures Salz in ein Gefäss und übergoss dasselbe mit einigen Tropfen Schwefelsäure; die in diese Luft gebrachten Thiere starben jedoch erst nach längerer Zeit, so dass die so schnell tödtende Wirkung, die sich in Folge der Zersetzung des Cyankaliums auf die Thiere äussert, gewiss nicht nur der cyanhaltenden Luft, sondern der Mitwirkung der kohlensauren Luft und vielleicht auch dem Ammoniak, das sich daraus entwickelt, zuzuschreiben ist.

Neue Erfahrungen über giftige Wirkungen von Rhus Toxicodendron L.; von H. J. Versmann, Apotheker in Lübeck.

Ein hiesiger Kunst- und Handelsgärtner liess einige ziemlich grosse Exemplare von *Rhus Toxicodendron*, die ihm in seinem Garten im Wege standen, aus der Erde nehmen. Bei beiden Arbeitern, die damit beschäftigt waren, erzeugte sich bald nachher eine bedeutende Entzündung der Haut und Geschwulst, namentlich an den zarteren Körpertheilen. Die Patienten mussten ärztliche Behandlung suchen und eine Woche lang das Bett hüten. Die Geschwulst war besonders im Gesichte so stark, dass die Patienten eine Zeitlang des Gebrauchs ihrer Augen beraubt waren. Der Gärtner selbst, welcher der Arbeit nur zugesehen hatte, kam mit einer leichteren Entzündung der Haut und der Augen davon, die durch den blossen Dunst der Giftpflanze entstanden war. Ein zweiter Fall ereignete sich in hiesiger Gegend, wo durch die Berührung der frischen Blätter dieser Pflanze ähnliche Erscheinungen hervorgerufen wurden.

Der herbeigerufene Arzt hielt das Uebel, bis er über den wahren Grund desselben aufgeklärt wurde, für ein Nesselfieber, mit dem die Krankheitserscheinungen die grösste Aehnlichkeit hatten. Auch in diesem Falle mussten die Kranken mehrere Tage das Bett hüten, das Gesicht war bei ihnen so angeschwollen, dass sie eine Zeitlang nicht sehen konnten. Die giftigen Eigenschaften des *Rhus Toxicodendron* sind zwar schon lange bekannt, dennoch herrscht in den betreffenden Handbüchern über diesen Gegenstand eine grosse Meinungsverschiedenheit, und es möchte daher die Mittheilung obiger Erfahrungen nicht ohne Nutzen sein. Die Anpflanzung dieses Strauchs in Garten- und Parkanlagen, wo man ihn häufig als Zierpflanze findet, ist jedenfalls sehr zu widerrathen, und bei der Ausrottung desselben muss man darauf achten, dass der Arbeiter dieses Geschäft nicht ohne Handschuhe vollziehe und sich vor dem Dunst dieser Pflanze zu schützen suche.

Personné's Verfahren, Quecksilber in der Milch zu entdecken.

Man leitet einen anhaltenden Strom von Chlor in die kalte Milch bis zur Abscheidung des Käsestoffs, filtrirt, entfernt das überschüssige Chlor durch schweflige Säure oder ein Sulphid, und fällt das Quecksilber langsam in einem verschlossenen Glase durch Schwefelwasserstoff.

Digitized by Google

Der so erhaltene Niederschlag wird wiederholt durch Decantiren gewaschen, und im Wasserbade getrocknet, in eine U förmig gebogene, an einem Ende zugeschmolzene Glasröhre gebracht und mit Aetzkalk bedeckt. Die Röhre erhitzt man nun beim Kalke anfangend, und beim Niederschlage endend bis zum Rothglühen. Endlich wird der bekannte Versuch mit dem Goldblättchen gemacht, um das charakteristische Amalgam zu erhalten, das durch Wärme verschwinden muss. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juin 1859. pag. 437 etc.*)

Hendess.

Chemische Untersuchungen der Jodtinctur

hat der französische Militair-Apotheker Anton Comaille in Rom angestellt. Es geht aus denselben hervor:

1) dass dem Lichte ausgesetzte Jodtinctur sich bei gleicher Wärme rascher und doppelt so stark zersetzt, als eine im Dunkeln aufbewahrte Tinctur;

2) dass künstliche Wärme ohne Einfluss ist auf die Zersetzung des Alkohols durch Jod, wenn die Einwirkung derselben nicht über 48 Stunden ausgedehnt wird;

3) dass sowohl wasserfreier, als wasserhaltiger Alkohol vom Jod zersetzt wird und die Bildung von Jodwasserstoffsäure constant ist;

4) dass in allen Fällen, wo letztere Säure sich findet, auch Jodsäure nachzuweisen ist;

5) dass die Zersetzung der Jodtinctur sehr langsam vor sich geht, und bei Aufbewahrung derselben in schwarzen Gläsern ganz unbedeutend ist. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juin 1859. p. 409.*)

Hendess.

Ueber die Bildung von Harn-Concretionen.

In Athen trug sich folgender sehr interessanter Fall zu, den ich mitzutheilen nicht unwichtig finde. Ein junger 25jähriger Mensch wurde von einer heftigen Dysurie befallen und gab an, dass er theils in der Harnblase, theils schon in der Harnröhre einen fremden Körper wahrnehme. Man suchte denselben herauszunehmen, da man ihn schon in der Harnröhre, ja sogar von Zeit zu Zeit in der Nähe der *Fossa nasicularis* zu fühlen im Stande war. Da durch das Eintreten oder Einzwängen dieses fremden Körpers in die Harnröhre sich eine *Retentio Urinae* einstellte, so musste zur Entleerung des Harns ein Katheter eingelegt werden. Nach einigen wiederholten heftigen Schmerzen und Drange zum Urinlassen ging nun eine Concretion ab, die ungefähr 2 Zoll Länge hatte und der Stengel einer Pflanze war, um den sich theils Harn, theils phosphorsaure Salze abgelagert hatten. Zwei solcher kleiner Concretionen gingen auch noch ab und der Patient befindet sich zur Stunde ausser Gefahr. Obwohl der Patient noch nicht angab, auf welche Weise dieses fremde Organ in die Harnblase hineingekommen sei, indem er aussagte, dass er solche Pflanzenstengel verschluckt habe, so ist doch gewiss, dass dieselben durch die Harnröhre in die Blase eingeschoben wurden; vielleicht, wie solche Fälle oft vorkommen, um von der Militairpflicht befreit zu werden.

Digitized by Google

5. Botanisches.

Die Wunderntisse des Salomo.

Wenn Japan noch bis auf diesen Tag ein verschlossenes Buch und das Innere von China uns fast gänzlich unbekannt ist; wenn der Tempelpalast des grossen Lama niemals, weder von europäischen Gelehrten, noch von Gesandten betreten wurde, in welch geheimnissvolles Dunkel mussten diese hellen Gegenden des Morgenlandes mit ihren Wundern für diejenige Periode gehüllt gewesen sein, welche wir das Mittelalter nennen! Nur auf weitem Wege, der mühsam zu Lande zurückgelegt wurde, gelangten Gold und edles Gestein, die durchsichtigen Baumwollgewebe und die glänzenden Seidenstoffe, Gewürze und Arzneimittel aus dem fernen Osten nach den Waarenniederlagen der Handelsfürsten am Mittelmeere. Diese Karavanen aber, welche die Wüste durchzogen, brachten auch jene Wundermähren, jene bilderreichen Sagen heim, denen der Orient von jeher eine reiche Fundgrube gewesen. Lange schon hatte der Hauch des Zweifels die Asche des letzten Phönix in alle Lüfte zerstreut, lange schon hatte der Spott die Riesenameisen des Plinius vernichtet, welche das Gold ausgraben, während alle Völker des Abendlandes noch an das Dasein des Vogels Roc, des Diamantenthales, der Magnetinsel, an die Wunderkräfte gewisser Arzneimittel und eine Menge Fabeln derselben Art glaubten. Eines dieser Heilmittel, nur selten nach Europa eingeführt, wegen seiner ausserordentlichen Seltenheit und dem grossen Werthe, den ihm die Fürsten des Orients beilegten, war eine Nuss, die ganz besondere Kräfte besitzen sollte, eine so kostbare Nuss, dass die Hindukaufleute sie *trevanchère* oder Kleinod nannten, während sie bei den Christen „Salomos Nuss" geheissen wurde. Als ein untrügliches Mittel gegen jegliche Art von Gift wurde sie begierig gesucht von allen Fürsten und Grossen der Erde, zu einer Zeit, wo Gift die Todeswaffe der Höfe war, eine entsetzliche Waffe, welche aller Hüter und Eisenpanzer spottete. Aber nicht nur als Gegengift war sie berühmt. Ein kleines Stückchen ihres harten hornartigen Kerns mit Wasser in einem Phorphyrgefäss zerstampft, und nach Beschaffenheit des Uebels mit rothem oder weissem Korallenpulver, Ebenholz oder Hirschhorn vermengt, genügte, wie man glaubte, um alle Uebel zu bekämpfen, welche das Erbtheil der armen Menschen sind. Ja, pures Wasser aus ihrer geglätteten Schale getrunken, gilt für ein treffliches Gesundheitsmittel und wurde ihrem Besitzer reichlich gelohnt. Die Geschichte dieser Nuss, wie sie damals erzählt wurde, trug dazu bei, die Täuschung zu erhalten. Nach der Sage der indischen Handelsleute gab es nur einen einzigen Baum, welcher sie erzeugte. Die Wurzeln dieses Baumes waren im Grunde des indischen Meeres nicht fern von Java unter den 10000 Inseln des fernen Ostens befestigt an einer Stelle, welche das Senkblei niemals erreicht hatte; dennoch ragten seine Zweige über das Wasser und breiteten sich im Sonnenglanz aus. Auf dem höchsten dieser Zweige sass ein Greif, der allabendlich einen Elephanten oder ein Rhinoceros von irgend einer der nächsten Inseln zu seinem Frasse herbeitrug. Sobald der Zufall ein Fahrzeug in die Nähe brachte, wurde es von dem Baume angezogen und so lange festgehalten, bis der letzte Mann von dem Ungethüm verzehrt war. Die reifen Nüsse lösten sich von den Zweigen und fielen in das Wasser; von den Winden und Strömungen fortgetrie-

Digitized by Google

ben wurden sie von Schiffern aufgelesen oder an irgend ein von dem Schicksal begünstigtes Gestade geschwemmt. Wäre das nicht eine orientalische Uebertragung, oder vielleicht sogar der Ursprung der classischen Sage von dem Drachen und den goldenen Früchten im Garten der Hesperiden?

Indess schritt die Zeit vorwärts, Vasco da Gama umschiffte das Vorgebirge der guten Hoffnung, und ein neuer Weg öffnete sich dem Handel des Ostens. Die Portugiesen, welche den Schrecknissen des Vorgebirges, der Stürme, getrotzt hatten, waren nicht die Leute, sich durch einen Greif einschüchtern zu lassen; allein sie konnten trotz all ihrer Nachforschungen nicht dazu gelangen, seinen köstlichen Horst aufzufinden. Dank ihren Anstrengungen wurde indess die Einfuhr der Nuss nach Europa häufiger, ohne jedoch ihren Handelswerth zu verringern. Im Morgenlande verlangte ein indischer Fürst für eine ganze Nuss ein Schiff mit seiner Ladung, und der Handel wurde nach dieser Bedingung abgeschlossen. Im Abendlande bot Kaiser Rudolf 4000 Gulden für eine dieser Nüsse, und das Angebot wurde mit Entrüstung zurückgewiesen; man sah aus allen Landstrichen Europas Kranke sich mühselig nach Venedig, Lissabon und Antwerpen schleppen, um des unschätzbaren Vorzugs zu geniessen, Wasser aus den Schalen dieser Nuss zu schlürfen.

Auch die Engländer und Holländer drangen ihrerseits in das indische Meer. Auch sie suchten den Wunderbaum auf, mit ebensoviel Eifer und ebensowenig Erfolg, wie die Portugiesen. Nach Europa zurückgekehrt, erzählten manche dieser ehemaligen Seefahrer wunderliche Dinge; sie behaupteten in den durchsichtigen Gewässern tiefer Buchten ganze Wäldchen dieser Wunderbäume gesehen zu haben, die mehrere Taulängen tief von dem Meeresspiegel bedeckt waren. Aus einer Masse ebenso lächerlicher Erzählungen schöpfte man endlich die einzigen Thatsachen, die man damals kennen konnte, und zwar, dass Niemand den Baum gesehen, und man die Nüsse nur schwimmend bald im indischen Meere, bald an der Küste von Malaber gefunden habe; am öftersten aber an den Gestaden einer Inselgruppe, die Maldiven genannt; deshalb gaben die Naturkundigen jener Zeit ihr den Namen *Cocus Maldivicus*. Garcias, ab Horto zugenannt, seiner Pflanzenkunde wegen eine berühmte Autorität in der Kenntniss von Arzneimitteln und Gewürzen, der um 1558 schrieb, meinte mit Recht, dass dieser Baum in irgend einem noch unentdeckten Lande wachse, aus dem die Nüsse durch die Wogen an die Stellen getragen wurden, wo man sie auffand. Andere Schriftsteller sahen sie als ein wirkliches Erzeugniss des Meeres an; andere vermutheten, sie wüchsen in der That auf den Maldiven. Zum Unglück für die Bewohner dieser Inseln überwog diese letztere Ansicht in Indien. Der König von Bengalen überfiel 1607 an der Spitze einer Flotte und eines furchtbaren Kriegsheeres die Maldiven, forderte ihren König zum Kampfe heraus, tödtete ihn, plünderte die Inseln und kehrte dann mit unermesslicher Beute nach Bengalen zurück, ohne den Baum des Salomo, den Hauptgegenstand des Kriegszuges, entdeckt zu haben. Seltsamer Weise verdankt man diesem Unternehmen eine anziehende Reisebeschreibung in das Morgenland, indem der König von Bengalen einen französischen Abenteurer, Pyrard de Laval genannt, aus seiner Gefangenschaft befreite, der sechs Jahre zuvor an diesen unwirthlichen Inseln Schiffbruch gelitten hatte. Pyrard's Schrift vernichtete die irrige Meinung, dass die fraglichen Nüsse auf den

Digitized by Google

Maldiven wüchsen. Er sagt, dass man sie nur schwimmend an dem Gestade oder an dieses angespült finde, dass man sie als Eigenthum des Königs betrachte, und dass man alle aufgefundenen mit grosser Feierlichkeit demselben überreiche, da eine furchtbare Strafe über Jeden verhängt sei, der sich nur das kleinste Stückchen davon zueigne.

Da sie auf dem Boden der Maldiven nichts weiter zu suchen hatten, mühten sich die Naturforscher des 17. Jahrhunderts aufs Neue ab, diesem Wunderbaume ein Vaterland aufzusuchen, und gelangten endlich ziemlich allgemein zu dem Schluss, dass die ausgedehnte Insel des südlichen Hindostan sich ehedem bis an die Maldiven erstreckt habe, aber dass in Folge irgend einer gewaltigen Erdumwälzung die Länder, welche diese Inseln mit dem Cap Comorin verbunden hatten, unter das Meer versunken seien und damit auch der Boden, auf welchem früher diese Bäume gestanden, die nun unter dem Wasser fortwüchsen, und deren reife Nüsse, leichter als das Wasser, sich an die Oberfläche erheben, anstatt auf den Boden zu fallen, wie die Früchte der Bäume auf dem Lande. Sogar der berühmte Rumph, Verfasser des *Herbarium Amboinense*, welcher im 18. Jahrhundert schrieb, versichert seine Leser, „dass diese Nüsse kein Erzeugniss des Festlandes seien, das von ungefähr in das Meer gefallen, wo es sich verhärtet habe, wie Garcias behauptet, sondern eine Frucht, die in dem Meere selber wachse, und deren Baum bis auf diesen Tag den Blicken des Menschen verborgen geblieben sei". Er nennt ihn noch „das Wunder der Natur, die grösste Merkwürdigkeit, welche das Meer verbirgt".

Mit der Zeit indess schreitet die Wissenschaft vor und die Geheimnisse klären sich auf. Indem sich Chemie und Arzneikunde von der langen Vormundschaft der Alchymie und des Empirismus frei machten, begannen sie auf eigene Faust zu handeln, und eine der Folgen dieser Umwälzung war, dass die „Meernuss" ihres europäischen Rufes als Heilmittel verlustig ging, obgleich sie demungeachtet immer noch als grosse Seltenheit geachtet wurde und der Gegenstand zahlreicher Vermuthungen blieb. In Indien und China bewahrte sie fort und fort ihre medicinische Berühmtheit und erhielt sich zu sehr hohem Preis. Diese war von dem Umfang der Meere abhängig; eine kleine Nuss wurde mit 50 Pfd. Sterl. (1250 Frcs.), eine grosse mit 120 Pfd. Sterl. (3000 Frcs.) bezahlt; diejenigen von ganz runder Gestalt waren die gesuchtesten, und wenn ihr Durchmesser einen Fuss betrug, galten sie 150 Pfd. Sterl. Diese Preise standen noch zwei Jahrhunderte lang sich gleich, nachdem die europäischen Schiffe in die asiatischen Meere eingedrungen waren.

Aber die Dinge gewannen bald eine andere Gestalt, als 1770 ein französischer Kauffahrer in den Hafen von Calcutta einlief. Die Masse eingeborener Handelsleute, welche sich gewöhnlich auf dem Verdeck eines europäischen Schiffes bei seiner Ankunft in einem morgenländischen Hafen drängt, war vor Erstaunen ausser sich, als auf die Frage nach seiner Ladung der Capitain ihnen mittheilte, sie bestehe aus *Cocos di Mare*. Kaum wollten sie ihren Augen trauen, als sie beim Oeffnen der Luken sahen, dass das Fahrzeug in der That mit dieser kostbaren seltenen Waare angefüllt war. Kostbar und selten war nicht mehr der rechte Ausdruck, denn der Preis sank augenblicklich, und der französische Capitain fand so wenig Gewinn bei seinem Unternehmen, dass er nicht anstand, sein Geheimniss einem englischen Handelshause

Digitized by Google

mitzutheilen; dieses gab sodann der Salomonsnuss den Todesstoss, indem es noch im selben Jahre eine zweite Ladung nach Bombay brachte.

Wahé de la Bourdonnais, Gouverneur der französischen Colonien, sandte 1743 einen Marine-Officier Namens Picault aus, um die Inselgruppe zu erforschen, welche gegenwärtig unter dem Namen der Seyschellen bekannt ist. Picault erfüllte seine Aufgabe mit Genauigkeit und entdeckte dabei einige Inseln, die zuvor unbekannt waren; er nannte eine davon die Palmeninsel, wegen der Menge und Schönheit der Palmbäume, welche dort wuchsen. Ein neuer Gouverneur von Isle de France rüstete zu demselben Zwecke eine Expedition unter den Befehlen des Capitains Dechemin aus. Baron, der als Ingenieur-Hydrograph diesem letzten Unternehmen beigegeben war, erkannte, als er an der Palmeninsel landete, dass die Bäume, nach welcher die Insel ein Vierteljahrhundert früher benannt worden war, die berühmten *Cocos di Mare* hervorbrachten, die man schon so lange suchte. Er theilte seine Entdeckung Duchemin mit, der sie geheim hielt. Kaum waren sie nach Isle de France zurückgekehrt, als sie ein Fahrzeug ausrüsteten, nach der Palmen-Insel segelten, und nachdem sie eine Ladung von Nüssen eingenommen, selbe nach Calcutta brachten. Man kennt den Erfolg dieser Speculation, und es ist nur noch hinzuzusetzen, dass Duchemin den Namen der Insel in Praslin verwandelte, um durch die Benennung Palmen-Insel nicht andere Unternehmer anzulocken. Fortan wird nun nicht mehr von dem Baume Salomos die Rede sein, sondern von der *Lodoicea Seychellarum*, oder dem doppelten Cocos der Seyschellen, wie ihn die gegenwärtigen Botaniker nennen. Dieser Baum, wie ihn sein Name bezeichnet, ist eine Palme, eine der edelsten und schönsten dieser Familie, welche Linné so richtig die Fürsten des Pflanzenreichs nennt. Sein gerader, dünner Stamm — denn er hat nicht mehr als 1 Fuss im Durchmesser — erhebt sich 90 bis 100 Fuss hoch mit einer reichen Krone prächtiger Blätter, deren grösste wohl 20 Fuss Länge auf 10 Fuss Breite haben, ihre Ränder sind tief eingeschnitten und von dem Mittelgrate laufen regelmässige Falten aus, getragen werden sie von Stielen, fast so lang als das ganze Blatt. Jedes Jahr bildet sich auf dem Gipfel des Baumes ein neues Blatt, das in einer fahligen wolligen Scheide wohl 10 Fuss gerade in die Höhe schiesst, bis es sich entfaltet und anmuthig sich mit den übrigen umbiegt, von denen alljährlich das älteste welkt und abfällt, indem es einen deutlichen Ring an dem Stamme zurücklässt. Aus diesen Ringen lässt sich genau das Alter des Baumes bestimmen; einige Veteranen tragen deren bis zu 400, ohne deshalb das geringste Anzeichen von Hinfälligkeit zu verrathen; aber es scheint, dass gegen das Alter von 130 Jahren der Baum zu seiner völligen Entwickelung gelangt ist.

Wie bei manchen anderen Palmen-Arten finden sich auch hier männliche und weibliche Blüthen auf verschiedenen Stämmen. Im 30. Jahre ungefähr setzt der weibliche Baum alljährlich eine grosse Fruchttraube an, die aus 5 oder 6 Nüssen besteht, deren jede von einer äusseren Hülle umgeben ist, die der gewöhnlichen Nuss gleicht, allein weit umfangreicher und verhältnissmässig dicker. Die Nuss selber ist ungefähr 1 Fuss lang, etwas eingedrückt an dem einen Ende, und an dem andern länglicheren in 2, 3, bisweilen 4 Fächer getheilt. In frischem Zustande enthält sie eine süssliche und erfrischende gelatinöse Substanz, aber später ist der Kern so hart, dass er nicht mit dem Messer geschnitten werden kann.

Digitized by Google

Die ungeheuren Trauben oder Fruchtbündel bleiben 3 bis 4 Jahre am Baume hängen, bis sie zum Abfallen reif sind. Obgleich jedes Jahr nur eine Traube ansetzt, so trägt doch jeder Stamm zugleich die Früchte von 3 bis 4 Jahren, deren Gewicht beträchtlich sein muss. Dieses Gewicht, an dem schwanken Stamme hängend, verursacht, dass der Baum sich bei dem leisesten Luftzuge anmuthig wiegt, während seine Blätter rauschen, wie ein ferner Wasserfall.

Obgleich diese Palme aufgehört hat, ein köstliches Arzneimittel für den ausschliesslichen Gebrauch der Reichen zu erzeugen, so ist sie den Bewohnern der Seyschellen doch von grossem Nutzen. Der ausgehöhlte Stamm wird zu Wassertrögen und Pfahlwerk verwendet. Die ungeheuren Blätter werden unter jenem günstigen Himmelsstriche als Baumaterial benutzt, sowohl als Dachbedeckung, als zur Bekleidung der Wände. Aus den Blattrippen und Stielen werden Körbe gemacht und Besen gebunden. Das junge unentwickelte Blatt wird in Streifen geschnitten und Hüte daraus geflochten. Die wollene Hülle dient zum Stopfen von Kissen und Polstern; Gefässe aller Art und zu jedem Gebrauch werden aus den leichten, festen und dauerhaften Schalen der Nüsse verfertigt. Diese sind glänzend schwarz und lassen sich sehr schön poliren; auch werden sie geschnitzt und mit edlen Metallen gefasst zu verschiedenen Gegenständen des Nutzens und der Zierde verwendet.

Die Seyschellengruppe ist nordöstlich von Madagascar unter dem 6. südl. Breitengrade gelegen. Die Palme in ihrem natürlichen Zustande findet sich nur auf drei kleinen felsigen und gebirgigen Inseln. Praslin enthält ungefähr 4000 Hektaren; Curieuse deren nur 500; Ile Ronde ist noch kleiner, sie sind alle drei nur einige 100 Meter von einander entfernt. Die Seyschellen sind ungefähr 900 Meilen von den Maldiven gelegen; und wie Garcias es im 16. Jahrhundert vermuthete, fallen die Nüsse, welche theils auf Felsen über dem Meere wachsen, ins Wasser und werden durch die Strömungen an andere Küsten getrieben. Es ist merkwürdig, dass diese Palmen auf keiner der benachbarten Inseln wachsen. Man hat oft versucht, sie zu verpflanzen, aber sie verkümmern und sind den schönen Bäumen ganz unähnlich, die auf Praslin und Curieuse von selber gedeihen. Wenn die Nuss von dem Stamme fällt, dauert es ein ganzes Jahr bis zu ihrem Keimen; ohne Bedeckung auf der Erde liegend, bildet der Keim nach unten durchbrechend eine Wurzel, aus der das Blattfederchen der künftigen Pflanze emporsteigt.

Man hat bisher vergebens versucht, diesen Baum in einigen der grossen Gartenanlagen Englands zu ziehen. Indess hat man die Hoffnung des Gelingens nicht aufgegeben, und gegenwärtig lässt sich in den Gärten von Kew das anziehende Schauspiel geniessen, die Palme der Seyschellen in ihrem Keimen zu beobachten. (*M. B.*) *G.*

Der botanische Garten in Kew.

Sir William Hooker hat jetzt einen Bericht über den königl. Garten zu Kew innerhalb des Zeitraumes von 1853 bis 1859 erstattet, woraus folgendes Interessante entnommen worden ist. Vor 18 Jahren hatte England allein noch keinen öffentlichen botanischen Garten, wie die in Paris, Berlin, Wien, St. Petersburg, Kopenhagen u. s. w., und während dieser Zeit hat man von dem

Digitized by Google

Director des Gartens zu Kew erwartet, dass er es jenen auswärtigen Gärten nicht nur gleich thun, sondern ein Institut schaffen werde, welches dieselben an Interesse und wissenschaftlicher Bedeutung überflügele.

Hooker beginnt seinen Bericht mit der Erklärung, dass sein Hauptbestreben darin bestanden habe, den Garten zu einem gesunden Erholungsplatze für das Publicum zu machen, die nationale Vorliebe für die Gärtnerei zu befriedigen und in Betreff des Habitus, Gebrauchs, der Namen und Heimath nutzbarer und Zierpflanzen aus allen Ländern und Klimaten, nebst den aus ihnen gewonnenen Erzeugnissen, dem Volke so viel als möglich Belehrung zu verschaffen. Mit diesem Hauptzwecke geht Hand in Hand die Aufmunterung des Gartenbaues und der wissenschaftlichen Botanik, die Beförderung nützlicher Kräfte, welche von Pflanzen-Erzeugnissen abhängen, die Belehrung der Botaniker und Unterstützung ihrer Arbeiten, die Mittheilung von Kenntnissen für Reisende, Kaufleute und Fabrikanten, endlich Heranbildung von Pflanzensammlern und Gärtnern für den einheimischen, colonialen und ausländischen Dienst. Der Director führt die sehr bedeutende Correspondenz, besucht täglich den Garten und die Häuser, leitet den Austausch lebendiger Pflanzen und Sämereien und empfiehlt alle Veränderungen und Verbesserungen. Er theilt Fabrikanten, Kaufleuten, Droguisten, Baumzüchtern, Liebhabern und Reisenden in allen Welttheilen die Namen und die Erzeugnisse von Pflanzen mit. Unter dem Director stehen ein Curator, ein Subcurator, sieben Obergärtner, welche ausser ihren gewöhnlichen Gartenarbeiten abwechselnd den Garten, die Bibliothek und das Lesezimmer beaufsichtigen. Die Gärtner sind ohne Ausnahme junge Leute, bei deren Wahl hauptsächlich Charakter, Talent und Bildung in Betracht kommt. Die nominelle Periode, welche sie dienen müssen, ist zwei Jahre, während welcher sie durch gute Aufführung, Fleiss und Anstelligkeit von Gärtnern mit 12 Schilling zu Assistenz-Obergärtnern mit 18 Schilling (fast 6 Thlr.) wöchentlich aufsteigen können. Der botanische Garten, welcher im Jahre 1841 blos einen Flächenraum von 11 englischen Morgen einnahm, hält jetzt mit Ausschluss der Lustgehölze (*Pleasure Grounds*) 75 Morgen, und während er sich 1841 nur 9174 Besucher rühmen konnte, zählte er 1858 nicht weniger als 405,376. Es kam bisweilen vor, dass sich an einem einzigen Tage bis 13,000 Fremde im Garten einfanden, und man hat niemals gehört, das Ungehörigkeiten und Beschädigungen vorgekommen wären. Die warmen und kalten Häuser befinden sich in einem vortrefflichen Zustande, und es giebt keinen Ort auf dem europäischen Continente, welcher sich hinsichtlich der Palmen, Farrn, besonders Baumfarrn, der Cactus, Agaven, Aloën, Bananen u. s. w. mit Kew messen könnte. Unter den Bananen macht besonders die von Bruce beschriebene und abgebildete, von W. C. Plowden, britischem Consul zu Mussawah, zuerst nach Europa gebrachte gigantische abyssinische Banane (*Musa Ensete*) Aufsehen. Diese auffallende krautartige Pflanze hat im Palmhause innerhalb 5 Jahren eine Höhe von mehr als 30 Fuss erreicht, der Stamm hat $7\frac{1}{2}$ Fuss im Umfange und die Blattflächen sind, den Stiel ungerechnet, 6 Fuss lang. Von dem Reichthume und der Pracht der unter der Aufsicht besonderer Gärtner stehenden Orchideen kann man sich keine Vorstellung machen, die Wasserkrugpflanzen (*Pitscher Plants*), die edlen Zanuas, die Cycadeen, das wunderbare Gitterblatt (*Ouviranda fenestralis*) von den

Digitized by Google

Seen Madagascars, der Spitzenrindenbaum von Jamaica, die seltene *Cinchona*, der peruanische Fieberrindenbaum und die herrliche Sammlung von Sikkin, himalayischen Rhododendros stehen in voller Ueppigkeit und Pracht. Die Gewächshaus-Coniferen nebst andern Bäumen und Sträuchern milderer Klimate, welche nur im Winter Schutz bedürfen, zeigen unzweideutige Symptome von Kränklichkeit, welche nach Hooker die Folge nicht ganz gemessener Räumlichkeiten ist und die Errichtung gigantischer Glashäuser zur Cultur grosser Coniferen wünschenswerth macht. Das *Arboretum* oder Lustgehölz umfasst 250 Morgen und ist getheilt in 1) das *Arboretum*, 2) die Baumschulen, 3) einen grossen Teich, 4) den Königingarten. Da das Klima dem Wachsthum einer grossen Mannigfaltigkeit von Bäumen und Gehölzen milderer Gegenden ausserordentlich günstig ist, so hat sich der Director bestrebt, die Anpflanzungen des *Arboretums* nicht nur zu einer Zierde der englischen Gartenkunst zu machen, sondern bei ihnen auch stets den möglichen Nutzen für die ausgebreiteten Besitzungen des Inselreichs zu berücksichtigen. Sie zählen gegenwärtig gegen 3500 Baum- und Straucharten und erhalten noch täglich aus den fernsten Gegenden der Welt Zuwachs. Die beiden Baumschulen haben sich bis jetzt durchaus sehr nützlich erwiesen und unter andern den Londoner Parks 1856 1010, 1857 13,389 und 1858 nicht weniger als 20,814 Stämmchen geliefert. Der Garten ist für den ausschliesslichen Gebrauch des königlichen Hofes und dem Publicum verschlossen. Einen grossen Schatz besitzt der botanische Garten an dem Herbarium, welches im vorigen Jahre auf Befehl des indischen Departements durch die ungeheuren ostindischen Sammlungen vergrössert wurde, welche bis dahin in den Kellern des Palastes der ostindischen Compagnie lagerten, ohne dass sich 30 Jahre lang Jemand um sie kümmerte. Endlich genehmigten auf die dringenden Vorstellungen der Verwaltung des botanischen Gartens von Kew die Directoren der Compagnie, dass diese Sammlungen unter der Aufsicht Sir W. Hooker's geordnet werden sollten. Als man sie verpackte, füllten sie allein 11 grosse Eisenbahnwagen, und es ergab sich leider bei ihrer Durchsicht, dass mehr als die Hälfte durch Feuchtigkeit, Kohlenrauch und Gewürm zu Grunde gerichtet war. Nichtsdestoweniger enthält der Rest noch Schätze von hohem Werthe, wie z. B. Dr. Falconer's Sammlung aus Tibet und Kaschmir, Griffith's Herbarien und Helfer's Pflanzen von Tenasserim und Andaman. Sir W. Hooker versichert, dass das Herbarium von Kew in einem sehr ausgedehnten Grade von Gelehrten und Studirenden benutzt werde, und vor den Londoner Sammlungen z. B. auch den Vortheil habe, weder von dem Staube, noch dem Rauche der Hauptstadt verdorben zu werden. (*Bl. für Handel u. Gewerbe. 1859.*) *B.*

Der Kaffee in Java.

Eine vorzügliche für den europäischen Markt bestimmte Culturpflanze ist der Kaffee (*Coffea arabica*). Die Heimath dieser wichtigen Culturpflanze ist bekanntlich die subtropische, also die gemässigte Zone, weshalb auf Java, wie in allen Tropen, der Kaffee eigentlich als ein exotisches Gewächs angesehen werden muss. Die ersten Kaffeepflanzen wurden auf Java im Jahre 1710 angepflanzt. Seit jener Zeit hat sich die Cultur dieses Strauches so vermehrt, dass nach amtlichen Berichten im Jahre 1853 auf Java

Digitized by Google

allein 223½ Millionen fruchttragende Kaffeebäume sich befanden. Als Abkömmling der gemässigten Zone liebt der Kaffeebaum weniger die heissen Küstenstriche und niedrigen Thäler, als vielmehr die hohen Berbabhänge und Hochebenen von 1000 — 3500 Fuss über der Meeresfläche. Aber auch in jenen Höhen, die auch für den Menschen den angenehmsten und gesundesten Aufenthalt gewähren, werden zur Beschattung der jungen Kaffeebäumchen verschiedene Waldbäume verwendet. An Stellen, wo früher ein dichter Wald war, den man ausgerottet und zu Kaffeegärten verwendet hat, lässt man zum Zweck der Beschattung hie und da einzelne Bäume stehen. Es wird an solchen Stellen der sogen. Waldkaffee gewonnen. Weit häufiger aber werden die die jungen Kaffeebäume überragenden und schnell wachsenden Waldbäume gepflanzt. Es dienen zu diesem Zweck der Maulbeerbaum (*Morus ind.*), auch *Visenia ind.*, am häufigsten aber der Dadapbaum (*Erythrina ind.*). Der Anblick der Kaffeepflanzungen ertheilt den glücklichen Gefilden der gemässigten Zone einen ungemein reizenden Anblick. Im Anfang des Jahres erscheinen die Bäumchen von 8 bis 10 Fuss Höhe im dunkeln Grün, überragt von den hellen Dadapbäumen und ihren rothen Blüthen. Bald darauf erscheinen die schneeweissen Blüthen des Kaffeestrauchs, wodurch die Flächen viel Aehnlichkeit mit einem Schneefeld erhalten. Zwischen den Sträuchern schreitet der wilde Hahn (*Gallus Bankiva*), so wie viele Insekten, Vögel und vierfüssige Thiere ‚diesen wohlgeordneten künstlichen Wald beleben. An die Stelle der weissen Blüthen tritt bald die kirschrothe Frucht, deren etwa eine Linie dickes Fleisch, welches die beiden Bohnen umhüllt, sehr wohlschmeckend und aromatisch ist. Zu dieser Zeit schleicht ein marderähnliches Raubthier, der Musang (*Paradoxurus pusanga*) durch die Kaffeepflanzungen, und richtet viel Schaden an der Frucht an. Das Thier verdaut aber nur die fleischige Frucht des Kaffee, während die Kerne unversehrt mit den Excrementen abgehen. Die Javanen, welche diesen in nicht geringer Menge gesammelten Kaffee noch benutzen, versichern, dass er von ganz vorzüglicher Qualität sei.

Wenn die Kaffeebäume einmal 15 — 20 Fuss hoch sind, so fangen sie auf Java an zu altern und tragen keine Früchte mehr. Die alten Kaffeebäume erreichen einen Stamm von ½ — 1 Fuss Durchmesser, sie vegetiren noch viele Jahre, aber es kommt nur zur Blattbildung, nicht zur Entwickelung der Blüthen. Man hat als Ursache des Absterbens der geschlechtlichen Function den Mangel an Kali und Natron angegeben, der durch den bereits ausgesaugten Boden entstehen soll. Da nämlich die Kaffeebohne nach der chemischen Analyse aus 42 Proc. Kali und 11 Proc. Natron besteht, dem Boden daher nach und nach seinen Gehalt an diesen Substanzen entzieht, so ist dieser am Ende nicht mehr im Stande, die zur Frucht nöthigen Laugensalze zu liefern. Nun bemerkt man in Arabien, dem Vaterlande des Kaffees, ein solches frühzeitiges Altern des Baumes keineswegs, man findet dort im Gegentheil viele alte, 60 — 70 Fuss hohe fruchttragende Kaffeebäume, ohne dass der Boden sich weigert, oder vielmehr die Pflanze nicht die Kraft besitzt, die zu ihrer Existenz nöthigen Stoffe sich anzueignen. Ausserdem ist es ebenfalls factisch feststehend, dass wiederholte Versuche, die man auf Java mit Düngung des Bodens durch Asche, deren Hauptbestandtheile bekanntlich Kali und Natron sind, anstellte, die alten Kaffeebäume keineswegs zum Fruchttragen bringen konnte. Es sind vielmehr klimatische Verhältnisse, besonders

Digitized by Google

die hohe Temperatur, der Mangel an gehörigem Wechsel in den Jahreszeiten und insbesondere auch die grössere relative Feuchtigkeit, welche den Kaffeebaum auf Java in seiner Lebenskraft schwächen und ihn überhaupt kein hohes Alter erreichen lassen. Die Acclimatisation des Kaffeebaums auf Java ist daher, bei alledem, dass der Mensch seinen Zweck bei der Ueberpflanzung vollkommen erreicht, dennoch nur eine unvollständige und bedarf der beständigen Nachhülfe von Seite des menschlichen Fleisses.

Der Ertrag des Kaffeebaumes ist verschieden, je nach den atmosphärischen und Bodenverhältnissen. In den Districten Possuruan und Bezuki lieferten durchschnittlich 126—144 Bäume einen Pikol Kaffee, wogegen zu Buitenzorg erst 2314 Bäume eine solche Quantität lieferten. In Banjumas lieferten 1115, zu Rembang 908, zu Cheriban 865 Bäume einen Pikol Bohnen. Die Ernte von 1853 ist weniger günstig als jene von 1852 ausgefallen, und zwar wegen der im ersten Jahre geringeren Anzahl fruchttragender Bäume, die sich seit dem vorausgegangenen Jahre um etwa 4 Millionen verminderten. Was die Fruchtbarkeit der einzelnen Bäume anbelangt, so hat sich dieselbe ebenfalls vermindert, indem im Jahre 1852 durchschnittlich 262 Bäume einen Pikol Kaffee lieferten, während im darauffolgenden Jahre hierzu 328 Bäume nöthig waren. In Folge dieser ungünstigen Verhältnisse gewann man im Jahre 1853 um 190,401 Pikol Kaffee weniger als im vorausgegangenen. „Besondere Ursachen hiervon anzugeben", heisst es im Bericht des General-Gouverneurs, „ist mühsam. Indessen lehrt die Erfahrung, dass anhaltende Trockenheit in dem guten Musson (Ostmusson), besonders in den höheren Gebirgsgegenden das sicherste Vorzeichen einer ausgezeichnet guten Ernte ist, dass hingegen öfters fallende Regen die Entwickelung der Kaffeeblüthen hindern und den Baum mehr zum Holzansetzen treiben". Dieser Bericht stimmt mit der eben aufgestellten Ansicht überein, dass der Kaffee überhaupt ein trocknes Klima, wie es in Arabien gefunden wird, zu seiner Entwickelung bedarf.

Im Jahre 1853 wurden auf Java in den von der Regierung verwalteten Ländereien 686,499 Pikols Kaffee gewonnen. Den Besitzern wurde von der Regierung durchschnittlich $9\frac{1}{2}$ fl. für jeden in die Magazine eingelieferten Pikol vergütet, während der Erlös in Holland $28\frac{1}{2}$ fl. betrug. Der Erlös in Holland für die aus Indien kommenden Producte wird durch die niederländische Regierung der Colonie, wie sich später aus den Jahresrechnungen ergeben wird, zu gute geschrieben. (*Ausland. 1857. S. 23.*) *M—s.*

Ueber Entwickelung der Pflanzen.

Dubreuil, ein belgischer Horticulturist, hat die Entwickelung aller Pflanzengattungen durch Begiessung mit einer Auflösung von schwefelsaurem Eisen zu erstaunlichen Resultaten gefördert. Selbst die Früchte entwickeln sich riesenhaft, werden dieselben, sobald sie das erste Viertel ihrer Entwickelung erreicht haben, 3 mal hintereinander, wenn sie der Sonne nicht mehr ausgesetzt sind, mit einer Auflösung von Eisenvitriol, $1\frac{1}{2}$ Grm. auf 1 Liter Wasser, benetzt. (*Bl. für Hand. u. Gwbe. 1859.*) *B.*

Digitized by Google

6. Zur Technologie.

Bernard's Verfahren, trübes und schlammiges Wasser hell und trinkbar zu machen.

Dieses Verfahren, über welches sich im Augustheft des Archivs vom Jahre 1858 schon eine Mittheilung befindet, besteht bekanntlich darin, dass man das zu reinigende Wasser durch nasse Scherwolle (die beim Tuchscheren abfallenden kurzen Härchen) hindurchdringen lässt, welche vorher mit einer Eisenverbindung (essigsaures Eisen oder Eisenvitriol?) präparirt worden ist, damit dieselbe im Wasser unverderblich bleibe. Dasselbe bewährt sich immer mehr.

Nach Mittheilungen der Mühlhausener *Société industrielle* erhielt Schlumberger mittelst eines Bernard'schen Modellfilters aus trübem und schlammigen Wasser 25 Litre (fast gleich 1 hannov. Quartier, genauer 1,2889) reines Wasser per Minute, sobald derselbe eine hydrostatische Druckhöhe von $3^1/_2$ Meter anwandte, und die Hahnöffnung, aus welcher das reine Wasser abfloss, 18 Millimeter Durchmesser hatte.

Referent kann entschiedene Erfolge aus den neuen öffentlichen Bade- und Waschanstalten Manchesters berichten (*Manchester and Salford Baths and Laundries Company, Maifield and Greengate*), woselbst er sich mit eigenen Augen von der Vortrefflichkeit und Reinheit des nach Bernard gefilterten Wassers zu überzeugen Gelegenheit hatte.

Dr. Elsner berichtet in seinen „Chemisch-technischen Mittheilungen vom Jahre 1857—1858", S. 141 in gleich günstiger Weise Folgendes:

Auch hier in Berlin hat sich, nach in grossem Maassstabe angestellten Versuchen, das Verfahren von Bernard als vollkommen zweckentsprechend erwiesen; nur ist dabei Bedingung, dass das trübe schlammige Wasser unter einem hydrostatischen Drucke durch die präparirte Scherwolle hindurchgepresst wird; in einem besonderen Falle wurde das zu filtrirende Wasser von unten nach oben durch die präparirte nasse Scherwolle hindurchgepresst. Es wird jedoch gewiss dasselbe Resultat erreicht werden, wenn das trübe Wasser, etwa nach dem Principe der Steal'schen Presse, von oben nach unten hydrostatisch hindurchgepresst wird; als jedoch das trübe Wasser bloss einfach durch die präparirte Scherwolle hindurchlief, ohne Anwendung hydrostatischen Drucks, so ergab sich kein günstiges Resultat.

Der *Technologiste* vom Juni 1858, pag. 473, und das Polytechnische Centralblatt, 1858, S. 1072, liefern Abbildungen von Bernard's Filter, das jedoch auch durch blosse Beschreibung verstanden werden kann. Es besteht aus einem cylindrischen Behälter, stark genug, um dem überhaupt angewandten hydrostatischen Drucke mit Sicherheit widerstehen zu können. Etwas über dem Boden dieses Behälters ist eine durchlöcherte Scheibe (ein sogenannter falscher Boden) angebracht, auf welche überdies noch ein Drahtgewebe gelegt ist. Auf diese durchlöcherte Fläche bringt man die unterste Schicht der präparirten Scher- (Schaf-) Wolle, welche mit einem, dem vorgenannten gleichen Drahtgewebe bedeckt wird, und worauf man wieder die zweite Schicht von Wolle legt; überhaupt fährt man in ähnlicher Weise fort, bis man das Gefäss beinahe gefüllt hat, darüber aber oberhalb noch Raum behält, um

Digitized by Google

eine massive Scheibe (von etwas kleinerem Durchmesser, als der des Behälters ist) placiren zu können, gegen deren Mitte man eine Schraube wirken lässt, um die verschiedenen Schichten der Scherwolle entsprechend zusammendrücken zu können. Die Mutter der gedachten Schraube liegt in der Mitte des starken Behälterdeckels. In der Nähe des letzteren wird oberhalb seitlich am Behälter das zu filtrirende Wasser eingeführt, während der Abfluss unter dem sogenannten falschen Boden erfolgt.

Die Zubereitung der Scherwolle soll folgende sein:

1) Man nimmt ungefähr 1 Litre (circa 1 hannov. Quartier = 32 Unzen) Kalkwasser (Kalkmilch?), 250 Grm. ($^1/_2$ Neupfund) kohlensaures Natron und 25 bis 30 Litre Wasser, erwärmt diese Mischung auf 50 bis 60° C. und lässt die Wolle 5 bis 6 Stunden lang darin liegen.

2) Man nimmt 250 Grm. Alaun, 30 Grm. Weinstein und 25 Litre Wasser, bringt die Wolle 5 Stunden lang in dieses kochende Bad, setzt sie dann mehrere Stunden lang der Luft aus, und kocht sie darauf 2 Stunden lang mit einer Abkochung von 200 Grm. Galläpfelpulver in 20 Litre Wasser.

3) Man lässt 125 Grm. essigsaures Eisen mit 20 Litre Wasser, oder 250 Grm. Eisen (Eisenvitriol?) mit derselben Menge Wasser kochen.

Die Behandlung in dem Galläpfel- und in dem Eisenbade muss zweimal wiederholt werden. Man lässt die Wolle mehrere Stunden lang in dem zweiten Bade verweilen und sodann trocken werden, worauf man sie in eine lauwarme Lösung von 250 Grm. kohlensaurem Natron in 25 Litre Wasser bringt und eine Stunde lang darin verweilen lässt. Bei allen diesen Operationen rührt man die Wolle öfter mit einem Stocke um und nach der ersten Operation bringt man sie auf ein Sieb, um die Flüssigkeit abtropfen zu lassen, und wäscht sie, bevor man zur zweiten Operation schreitet, mit Wasser, bis die ablaufende Flüssigkeit nicht mehr gefärbt wird.

Um die Filter zu reinigen, öffnet man den Deckel und nimmt die oberste Schicht der Scherwolle, auf welcher die Unreinigkeiten sich abgelagert haben, ab, worauf das Filter wieder benutzt werden kann. Man kann in dieser Weise allmälig mehrere Schichten der Scherwolle wegnehmen, bis das Filter nur noch zur Hälfte damit gefüllt ist. Um die herausgenommene Scherwolle wieder als Filtrirmaterial brauchbar zu machen, wäscht man sie in einem Drahtkorbe mit Wasser, bis dasselbe klar abfliesst. (*Polyt. Centralhalle. 1859. No. 4.*) *Bkb.*

Ueber das Mourey'sche Verfahren, das Aluminium zu löthen.

Im Nachstehenden giebt Dr. W. Schwartz in Paris eine Beschreibung des von Mourey erfundenen Verfahrens.

Um eine gute dauerhafte Löthung des Aluminiums zu bewerkstelligen, bedarf man zweier Gattungen Lothe, einer weicheren und einer härteren. Die erste dient zur Appretur der zusammenzulöthenden Metallstücke oder Flächen, die zweite stärkere zur eigentlichen Löthung. Mourey hat zu diesem Ende nach vielen kostspieligen und mühsamen Versuchen fünf verschiedene Lothe gefunden, welche er in folgenden Verhältnissen zusammensetzt:

Digitized by Google

No. I.	80	Gewichtstheile	Zink
	20	„	Aluminium.
No. II.	85	„	Zink
	15	„	Aluminium.
No. III.	88	„	Zink
	12	„	Aluminium.
No. IV.	92	„	Zink
	8	„	Aluminium.
No. V.	94	„	Zink
	6	„	Aluminium.

Um diese Lothe darzustellen, schmilzt man zuerst in einem guten Graphittiegel die nöthige Menge des in kleine Stücke zertheilten Aluminiummetalls, indem man Stück für Stück einträgt, so dass die geschmolzene Masse jederzeit durch die neue etwas abgekühlt wird, bis die ganze Masse geschmolzen ist. Ist dieser Fall eingetreten, so rührt man dieselbe mit einem Eisenstäbchen wohl durch einander und trägt sodann das gleichfalls zerkleinerte Zink ein, welches schnell zufliesst; man rührt die Legirung daher sofort mit einem Eisenstäbchen aufs Neue um, damit die Mischung eine möglichst gleichförmige werde, gleichzeitig ein Stückchen reines Fett, etwa Unschlitt, hinzugebend, um den Zutritt der atmosphärischen Luft und somit die Oxydation des Zinks möglichst zu verhindern, und giesst sodann die Masse in Stangenform aus.

Die auf diese Weise dargestellten fünf verschiedenen Lothe haben nun einen niedrigeren oder höheren Schmelzpunct; diese Differenz stellt somit in den fünf Legirungen weichere und härtere Lothe, also Appretur und wirkliche Lothe dar.

Will man nun zwei Gegenstände aus Aluminium zusammenlöthen, so macht man zuerst die Appretur der zu vereinigenden Theile, d. h. man rauht die betreffenden, vorher wohl gereinigten Stellen mit einer feinernen Feile etwas auf, legt den Gegenstand sodann auf erwärmte Holzkohlen und bestreicht die zu löthenden mittelst einer Gebläsespirituslampe, unter gleichzeitiger Auflage des Appreturloths, welches sodann schmilzt und nun auf der Fläche mittelst eines kleinen Handkolbens aus Aluminium vertheilt wird.

Sind beide Flächen der zusammenzulöthenden Metallstücke auf diese Weise appretirt, so ebnet man die allfälligen rauhen oder hervorragenden Kanten oder Rauhseiten des Appreturlothes mit der Feile, wobei man jedoch zu beachten hat, das Appreturloth nicht etwa ganz zu entfernen und die Stelle zu entblössen.

Man verbindet sodann die zusammenzulöthenden Stücke mit geglühtem Eisendraht, trägt mittelst eines kleinen Haarpinsels das eigentliche, möglichst klein zertheilte Loth auf, giebt die Gegenstände wieder auf die glühenden Holzkohlen, und lässt abermals die Flamme der Gebläsespirituslampe darüber streichen, indem man das schmelzende Loth mit dem vorher etwas erwärmten Handkolben aus Aluminium wohl vertheilt, glättet und in die Fugen streicht. Die Handlöthkolben müssen aus Aluminiummetall verfertigt sein.

Um den Fluss und die Adhärenz des Lothes auf dem Aluminium zu erleichtern, war es wesentlich, ein geeignetes Flussmittel zu finden. Mouray hat dieses in dem Copaivabalsam gefunden. Er nimmt 2 Theile Capaivabalsam und vermischt diese mit 1 Theil des feinsten venetianischen Terpentins in einer Porcellanschale mit Hinzusatz einiger Tropfen Citronensaftes, was die innige Mischung beider Harze befördert. (*Gewerbebl. aus Würtemberg. 1859. No. 9.*)

B.

Digitized by Google

7. Waarenberichte.

I.

P. T. Prag, den 1. August 1859.

In Beziehung auf meinen vorjährigen Vegetabilienbericht kennzeichnet sich die Witterung dieses Jahres besonders durch die grosse Hitze und Trockne schon von dem dritten Theil des Monats Juni an bis zum heutigen Tage, und wurde nur durch wenige Stürme und unausgiebige Gewitterregen einige Male unterbrochen. Die Luftströmungen waren meistens von Westen und die Witterung anfangs der Vegetation äusserst günstig. Der Monat März war dem April durch seine Wetterwendigkeit ein Vorläufer, dér Mai sehr feucht und auch der Juni noch abwechselnd mit günstigem Wetter bis in die Mitte hinaus begleitet. Unter diesen Verhältnissen war die Sammlung im Juni eine sich überstürzende, und bei dem Aufruf, den ich durch meine Kräuterleute an verlassene Familien der zum Heere ausgehobenen Reservemänner ergehen liess — waren meine Trockenboden (obschon über 1000 Quadratklafter Flächenraum) dermaassen überfüllt, dass ich die gebotenen Pflanzen nicht mehr alle aufnehmen konnte und dadurch viele auf den folgenden Monat verwiesen, durch eintretende sengende Hitze theils vertrockneten, theils ganz ausblieben. Die Heuernte war reichlich; allein durch die eingetretene Trockne bleibt die Aussicht auf Nachwuchs (Grummet) sehr zweifelhaft.

Unter den Blüthen wurden *Flor. Acaciae* des kühlen und feuchten Frühjahrs wegen nur sparsam eingesammelt, *Arnica* begünstigte zwar die Witterung in unseren Berg- und Waldwiesen sehr; allein es fehlte an Sammlern und somit haben wir keinen Ueberfluss. Auch muss ich bemerken, dass der grösste Theil der von mir offerirten Blüthe beinahe kelchlos, daher wenigstens 20 Proc. mehr werth ist, als die *cum calice* anderwärts angebotene; ferner kann ich dieses Jahr auch wieder mit denen (von mir in den Arzneischatz zuerst eingeführten) Saumblüthen: *Flor. Arnicae semifloseulosis* dienen, nur kommen sie um vieles höher als früher. — *Chamomilla vulgaris* kam so reichhaltig und zwar überall vor, dass der Preis jetzt um 15 Procent niederer als meine Notirung steht. *Chamomilla roman.* (*Anthemis nobil.*) wurde viel angebaut und mit Recht erwartete man demzufolge den Preis dieses Jahr um Vieles billiger, allein die Pflanze verkümmerte in der letzten Zeit zusehends durch die sengende Gluth des Juli immer mehr und mehr und so haben wir wenig Aussicht für den Nachwuchs, der eigentlich im Preise den Ausschlag giebt. Die Eigner der ersten Pflückung halten daher mit ihrer schönen weissen, aber etwas kleineren Blüthe zurück, und es ist eher Aussicht zu einem höheren Preis als der von mir notirte, wenn sich die Witterung nicht bessert. — *Flor. Cyani* sind bei dem effectiven Mangel an den Pflanzen selbst bedeutend aufgeschlagen und meine Vorräthe davon nur sehr geringe. *Lamium album* (*Flor. Urticae*) war diesmal im Juni überreichlich, und da diese Pflanze beinahe durch 3 Monate bei günstiger Witterung fortblüht, die Aussicht auf den von mir angesetzten billigen Preis; allein die Pflanze vertrocknete bald hierauf durch die eintretende Hitze, und so ging der Preis bei der ausserordentlichen Nachfrage seit Kurzem um 30 Proc. höher. *Calendula* konnte nur die Cultur retten, sonst würde sie kaum bei dieser Hitze im Freien zur vollständigen Entwickelung gekommen sein. *Malva sylvest.*, deren Blüthe ebenfalls in die heissen Tage fiel, wurde dieses Jahr

Digitized by Google

weniger eingebracht und ist der Preis verhältnissmässig so äusserst billig im Gegensatz von *Flor. Cyani*, dass der Artikel besondere Beachtung verdient. — *Malva arboraea* ist durch die Concurrenz so herabgedrückt worden, dass sie allenthalben ausgeboten und die Pflanzung derselben jetzt grösstentheils als Handelspflanze wieder eingestellt wurde. Als Färbemittel für Wein und Essig habe ich ihr lange, des nachtheiligen Schleimgehaltes wegen, alle Zweckmässigkeit abgesprochen. *Papav. rhoead.* war durch die Witterung zwar dieses Jahr besonders begünstigt, allein nichts desto weniger erwarten die Vorräthe bei dem mehrjährigen Mangel dieser Blüthe in Kurzem einen höheren Preis. *Centaur. min.* setzte im Juni sehr hoffnungsreich das Kraut in unseren Waldwiesen an, allein leider erreichen konnte die Pflanze, des gänzlichen Mangels an Regen wegen, die Blüthe nicht mehr, und es ist bei dem Gesuch nach dieser auch im vorigen Jahr ganz ausgebliebenen Pflanze auch um den doppelten Preis nun nichts mehr zu schaffen. *Paeonia* wird wegen des hohen Preises der Rosen sehr lebhaft begehrt und ist der Vorrath deshalb nicht zureichend; der Preis auch bereits 15 Proc. höher. Von *Rosa centifolia* ist überall wenig gesammelt worden, denn auch dieses Jahr zeigte sich die, von mir im vorigen beobachtete Mannakrankheit und verkümmerte die Blüthe. Der Preis ist bei der grossen Nachfrage um 100 Proc. gestiegen. *Sambucus niger* ist in Trauben und gerebelt sehr billig notirt. *Tilia* blühte dieses Jahr ebenfalls überaus reichlich; allein der Artikel hat bedeutend in der Praxis nachgelassen und es scheint wirklich besonderer Verhältnisse (der Cholera) zu bedürfen, um dieser Blüthe wieder ihren früheren Absatz zu verschaffen. Auch ist der Gerbstoffgehalt der Bracteen nach meinen Untersuchungen nicht unbedeutend und deshalb in nebenblattloser Blüthe (*ebracteata*) zu empfehlen, weil sie davon nur wenig, dagegen das angenehme Aroma ganz allein enthält, den Preis von beiden Qualitäten finden Sie billig bei mir notirt. — *Verbascum* versprach im Juni eine reichliche Ernte, allein der Juli vertrocknete in dem kahlen Felsboden die Wurzel dieser Pflanze so schnell, dass sie von Tag zu Tag anfing mehr zu schwinden, und deshalb der Preis schon jetzt 30 Proc. höher steht und bei der geringen Einsammlung sehr leicht ihren früheren Standpunct erreichen dürfte.

Was die Kräuter betrifft, so wurden die Culturpflanzen sehr reichlich geboten; *Abrotanum*, *Cardus bened.*, *Majoran*, *Menth. crisp. et pip.*, *Hyssopus*, *Matricar.*, *Ruta*, *Satureja* und *Spilanth. olerac.* kamen vom ersten Schnitt sehr reichlich ein, der zweite jedoch blieb beinahe gänzlich aus und dadurch dürften die Preise bei grösserem Bedarf leicht höher gehen. *Melissa* und *Salvia* fehlen schon mehrere Jahre, sind daher nicht nur höher im Preise, sondern die Vorräthe davon auch höchst unzureichend. *Althaea* und *Botryos* (die am spätesten eingebracht werden) haben sehr durch die Trockne gelitten: daher ist die Ernte als eine sehr sparsame zu bezeichnen. — Von den wildwachsenden Pflanzen sind die meisten reichhaltig eingebracht worden. *Absynthium* gezupft und gebündelt, *Aconitum*, *Chelidonium*, *Conium maculat.*, *Datura stramonium*, *Hedera terrestris*, *Hepatica nobil.*, *Hyosciamus*, *Ledum palustre*, *Marrubium alb.*, *Malva*, *Pulmonaria maculosa*, *Pyrola umbellat.*, *Sabina*, *Scabiosa*, *Serpyllum*, *Taxus baccat.*, *Uva ursi*, *Veronica*, *Vincaper vincae* sind billig und zureichend, dagegen *Belladonna*, *Capillum vener.*, *Digitalis purp.*, *Galeopsis grandiflor.*, *Gratiola*, *Lactuca viros.*, *Origanum*, *Pulegium*, *Rhus toxicodendr.*,

Digitized by Google

Sanicula, *Scordium* und *Scolopendrium* diesmal viel weniger als in anderen Jahren.

Alle Frühjahr-Wurzeln sind sowohl im flachen Lande, als in unseren Gebirgen wegen Mangel an Gräbern (Rhizotomen) ausgeblieben, wodurch sich das Höhergehen des Preises und der Mangel vieler sehr begreiflicherweise erklärt. Da die Althaeepflanze durch die grosse Trockenheit in der letzten Zeit sehr gelitten hat, wird die Wurzel, auch wenn die Gewitter- und Herbstregen noch etwas zu ihrer Besserung beitragen, dennoch bei weitem weniger fleischig, als im verflossenen Jahre ausfallen, es dürfte sich daher kaum der gegenwärtige Standpunct für die vorjährige Wurzel länger ohne beträchtliche Erhöhung erhalten. — *Arnica*, *Bardana*, *Belladonna*, *Gentiana rubr.*, *Gramen*, *Hellebor. albus* und *niger*, *Ireos*, *Pimpinella*, *Pyrethrum germanic.*, *Rubia tinctor.* sind beinahe durchaus auf die Herbstsammlung verwiesen, was auch besonders bei *Calamus aromat.* der Fall ist, wovon bei der Kälte und den Hochwässern dieses Frühjahrs beinahe gar nichts eingebracht wurde. *Polypodium* ist nur sehr wenig eingesammelt worden, daher auch mangelnd und von dieser Wurzel kein Ersatz durch die Herbstsammlung zu erwarten. — *Alcanna*, *Angelica*, *Arum maculat.*, *Artemisia*, *Asarum*, *Carex conc.*, *Colchicum*, *Diptamnus alb.*, *Inula*, besonders auch *Liquiritia consc.* (zu dem billiger notirten Preise), *Levisticum*, *Mezereum*, *Saponar. alb.* (in Triest 50 Proc. theurer und mangelnd) geschnitten und gestossen, *Saponaria rubr. consc.*, *Taraxacum consc.*, *Valeriana sylvestris* (keine frisirte, sondern echte Alpenwurzel), *Victorial long.* und echte *Victorial rotund.* sind in Berücksichtigung der oben angeführten bestehenden Verhältnisse, bei den notirten billigen Preisen Ihrer Beachtung vorzüglich zu empfehlen. Auf *Caules dulcamarae* dürften wir bei der Austrocknung der kleinen Bach- und Gräbenwässer beinahe ganz auf die Herbstsammlung verzichten.

Bei den Sämereien, mit Ausschluss des rothen und weissen Wiesenklees, ist eine gute Mittelernte im Durchschnitt anzunehmen, nur wird das Korn (weil vertrocknet) dieses Jahr etwas kleiner ausfallen, sonst aber von guter Farbe und die Preise eher billiger als höher sein. Ersteres ist der Fall bereits bei: *Anis*, *Carduus mariae*, *Carvum*, *Colchicum*, *Conium*, *Coriandrum*, *Cydonia germanic.*, *Datura stramon.*, *Foeniculum*, *Hyosciamus*, *Nigella*, *Phellandrium*, *Papaver alb.* und *nigr.* Dagegen sind seltener angebaute, wie: *Anethum*, *Angelica*, *Levisticum* und *Paeoniae* theurer zu erwarten. *Lycopodium* (der als Pollen nicht hierher gehört, aber doch allgemein dazu gezählt wird) kam wegen der bereits Ende Juni eintretenden Trockne gerade in die grösste Hitze, fiel daher grösstentheils aus und wurde nur unzureichend eingebracht, es ist daher vorauszusehen, dass der hohe Preis sich auch noch ferner behaupten dürfte.

Unter den Früchten giebt *Capsicum annuum* (*Piper. hispanic.*) ein Beispiel von einem unerwarteten Abschlag durch seinen Ueberfluss und *Secal. cornut.* im Gegensatz von einem nicht zu berechnenden Aufschlag durch gänzlichen Mangel, da es in ganz Mitteleuropa bei der für die Cerealien so günstigen Witterung gar kein Mutterkorn dieses Jahr gegeben hat. *Querc. tuber.* (Knoppern) sind noch immer hoch im Preise, da die Aussichten nicht im Verhältniss zur Nachfrage stehen, welche die letzte Missernte dieser Auswüchse hervorgerufen hat. *Querci glandulae* (Eicheln) sind zu den billigen Preisen sich empfehlend. *Spinae cerv. baccae* (Kreusbee-

Digitized by Google

ren), *Juniperi baccae* (Wachholderbeeren) sind nicht viel gesammelt worden, weil der Strauch meistens ausgerottet wird, da er in der rationellen Forstcultur den Platz nicht vortheilhaft genug ausfüllt, den er einnimmt. — *Myrtill. baccae* (Heidelbeeren) sind ziemlich gerathen, allein durch ältere Vorräthe und geringeren Absatz sehr gedrückt im Preise. Sie sind das beste von mir vorgeschlagene Mittel zum Färben der Weine und Essige, da der sie begleitende geringe Gerbstoff eher als Conservationsmittel für diese Flüssigkeiten dient, was bei dem schleimigen Pigment der Malvenblumen nicht der Fall ist.

Von Canthariden sind dieses Jahr nicht viele gesammelt worden, daher theurer, während *Oculi cancror.* (Krebsaugen) dagegen billiger geworden sind.

Unter den Elaboraten finden Sie die narkotischen Extracte, aus frischen wildwachsenden Pflanzen bereitet, sowohl *e succo* als *spirituosa* billigst ausgesetzt, ebenso auch *Lactucarium* in vorzüglicher Qualität von echter *Lactuc. viros.* gewonnen. Die *Olea aetherea* sind alle echt, und ist *Ol. anisi vulgar.* (rein aus Anis gewonnen) seines billigen Preises wegen Ihrer Beachtung werth, ebenso ist *Oleum chamomill. vulg.* echt und billig, *foeniculi* durchaus krystallisationsfähig und besser als das ausländische. *Oleum carvi*, das erst kürzlich wegen Mangel des Samens höher bezahlt werden musste, ist nun billiger, als notirt, von neuen Samen zu haben, *Coriandri* desgleichen; nur *Ol. calami* ist 15 Proc. höher, weil es an der Wurzel aus den angeführten Ursachen bisher fehlte. *Ol. juniper. ex frondib.* ist aus den bei *Baccae* angeführten Gründen im Verhältniss zur besseren Qualität billiger als irgendwo, weil bei uns nicht das Oel aus Holz, sondern aus den Zweigen mit Früchten destillirt wird. Es ist daher eine sich empfehlende Qualität, die sogar zu Branntwein (*Genèvre*) verwendet werden kann. — Mein *Ol. hyosciami coct.* und *press.* enthält viel gelöstes Chlorophyll, das vielleicht dem heissgepressten, viel theurern Samenöle aus dieser Rücksicht vorzuziehen sein dürfte. — *Ol. laurin. press.* ist durch Consignationslager bei uns ebenso billig als in Triest. *Ol. pini* aus den Fichtennadeln (*fol. acerosae*) destillirt, wird mit Erfolg bei uns in Bädern für Brustkranke angewendet und besitzt ein äusserst angenehmes, erfrischendes Aroma. *Ol. sabinae, sinapis* und *valerianae* sind ausgezeichnet durch Qualität. Noch muss ich mein *Ol. petrae rect. alb.* in dieser Reihe aufnehmen, mit der abermaligen Versicherung, dass es nicht nur weisser als das italienische und ebenso echt, sondern auch um mehr als 40 Proc. billiger ist. Es hat wie jede *Naphtha* seinen eigenthümlichen Geruch, ist aber durchaus kein Benzin, als was es mir von mehreren Geschäftsfreunden anfänglich aus Misstrauen zur Verfügung gestellt wurde. Wer das Irisin (Schillerstoff) als Kennzeichen mithaben will, darf nur gelbes und rothes bestellen, wo dieser Stoff vorherrschend ist. Auf *Roob sambuci* (mit und ohne Zucker) und *Syr. rub. idaei* nehme ich nur anticipirte Aufträge an. Die Himbeeren sind eben auch durch die grosse Hitze dieses Jahr beinahe gar nicht zu Markt gebracht worden.

Unter den Landesproducten empfehle ich unsere *Aquae minerales* (Mineralwässer), die ich auf den billigsten Wegen zu den Quellenpreisen besorge. *Amianth* (Asbest) habe ich sowohl in kurzen, als auch in fusslangen Fäden. Auf *Antimon. crud.*, wovon ich mich bei mehreren neuentdeckten, reichhaltigen inländischen Gruben betheiligte, erlaube ich mir, Sie, so wie auf die daraus

Digitized by Google

bereiteten Producte: Goldschwefel, Oxyd, *Regulus* und *Vitrum* besonders aufmerksam zu machen. *Calcarea viennens* (Putzkalk), *Caput mortuum*, Graphit (*Plumbago*), *Creta hyspanic.* (Taufstein) sind als billig zu empfehlen. *Lapis haematidis* (Blutstein) mangelt gänzlich und ist seit Jahren immer seltener aufzufinden, so dass der Bedarf gar nicht zu befriedigen ist und deshalb für Stahlarbeiter theils Smirgel, theils fein geschlemmtes (säurefreies) *Caput mort.* von mir zur Aushülfe vorgeschlagen wurde. *Lapis pumicis* (künstlicher Bimsstein) in handgreiflichen Ziegeln für Tischler und Lackirfabriken. *Lapis smiridis* (Smirgel) aus unserm Herzinit, sowohl in Kugel- als Körnersorten, *Magnesit* für Emailgeschirrfabriken, billig, dagegen ist *Marcassit* (Wismuth) bedeutend in Folge der neuen Legirungen für Maschinenlager um mehr als 100 Proc. gestiegen. *Fel. vitri alb.* (Glasgalle) theurer, weil die Glasfabrikanten so klug sind, es bei den neuen Sätzen (als salzsaures Kali) wieder zu benutzen. Kupfernickel, so wie Kobaltspeise zu dem bemerkten billigen Preise für Nickelfabrikanten empfehlungswerth. *Sacchar. lactis*, dessen homöopathischer Verbrauch sich fortwährend vermehrt, wird auch in unseren Alpen nicht mehr zureichend producirt und dadurch höher gehalten. *Spathum ponderos.* und *fluoric.* (Schwer- und Flussspathe), so wie *Strontianit* und *Coelestin* finden Sie sehr billig notirt, ebenso *Talc. alb.* (weissen Talkstein), *Tart. crudus* (roher Weinstein) dagegen höher im Preise. *Terra rubra fabrilis* (geschnittenen Röthel) und *Terra viridis* (grüne Erde) kaum irgendwo billiger. Wolframerz, als Zusatz für die Stahlfabrikation, ist theurer geworden und wird zu Versuchen jetzt ziemlich häufig begehrt. Für Zündholzfabriken empfehle ich meinen Smirgel, Goldschwefel, amorphen Phosphor, und das Hauptmaterial, den Holzdraht, zu dem unerhört billigen Preise meiner Notirung! Für Glasfabriken aber wiederholt meine metallischen Glasfarben, als: Antimon-, Kobalt-, Kupfer-, Nickel-, Zinn- und Uranoxyde, so wie meine *Rubinpasta* und meine *Alliage* (Eisenentfärbungsmittel) und mein bedeutendes Lager von Gold-Avanturin. Die übrigen Specialitäten meiner chemischen Producte finden Sie unter *Acida*, *Cadmium*, Molybdan, Selen, Tellur, Wasserglas u. s. w. billigst aufgezeichnet.

Schliesslich noch eine Bitte und freundliche Einladung!

Mein Haus feiert am 11. December d. J. sein hundertjähriges Jubiläum und ich wünsche dieses, von der Vorsehung jetzt so selten beschiedene Loos dankbar mit Hinterlassung eines bleibenden Andenkens zu begehen. Im Programme dieser Feier liegt die statistische Aufgabe und Aufzählung:

1) Derjenigen bekannten Zeitgenossen, die o h n e Familienveränderung diese lange Zeit mit meinem Hause durchlebt haben.

2) Derjenigen Häuser, welche dem meinigen im Alter vorgehen oder ebenbürtig, jedoch in andere Familien übergegangen sind.

3) Endlich derjenigen, die volle fünf Decennien (also die Hälfte der Laufbahn) mitgemacht haben.

Meine Fachgenossen, die Droguisten, stelle ich begreiflicher Weise als Prototypen; allein ich wünsche auch alle ehrwürdigen Bank- und sonstigen Geschäftsfirmen in diese Sammlung aufzunehmen, weshalb mir die Theilnahme meiner Geschäftsfreunde unentbehrlich ist, um mir nicht nur die eigene Geschichte zu liefern, sondern auch andere Genealogien für mein Fest zu sammeln, welche in einer kurzen Darstellung die Daten der Familien- und Gesellschaftsveränderungen besprechen, so wie der Unglücks- und Glücksfälle erwähnen, welche zur Läuterung, zur Erhaltung der

Digitized by Google

Häuser gedient haben, deren ehrenvolle Existenz bis zur Gegenwart der künftigen Generation zur Erbauung und Ermunterung dienen mögen. Jeder Gast, der an dieser Feier theilzunehmen wünscht, beliebe mir bis zum 1. December d. J. seine willkommene erfreuliche Gegenwart durch ein paar Zeilen zuzusichern. Er erhält als Andenken diese Genealogien gedruckt, während sie den Abwesenden (Beitragenden) mit einem herzlichen Glückruf von mir zugesendet werden.

Die mir bereits gelieferten Materialien sind ganz interessant und werden für alle Mitarbeiter von hohem Interesse sein; besonders wenn sich solche durch weitere Beiträge noch vermehren. Der nachdenkende und ernste Blick, der auf die Vergangenheit durch meine pietätische Anregung gelenkt wird, dürfte auch für die Nachwelt dann nicht ohne Interesse sein.

In der Erwartung keine Fehlbitte gethan zu haben, ersuche Sie schliesslich noch um Aufgabe derjenigen alten Firmen, an die ich mich schicklicherweise direct selbst wenden könnte, welchen Wink ich dankbar hinnehmen werde.

Mit Achtung

Joh. B. Batka,
unter der Firma: Wenzel Batka.

II.

Dresden, September 1859.

Wir beehren uns hierbei neue Preis-Notirungen zu überreichen und dieselben bezüglich einzelner Artikel mit folgenden Bemerkungen ergebenst zu begleiten.

Agaricus mundat. ist bei mangelnden Zufuhren knapp, was den Preis vertheuert.

Amygdalae verdienen zu den gegenwärtigen, noch besonders niedrigen Notirungen alle Beachtung. In Sicilien sind die Ernte-Aussichten von mehreren Districten nur mittelmässig oder gar schlecht berichtet, und Lieferungs-Contracte sind zu höheren Preisen abgeschlossen, weil gegen Ende des Jahres Steigerung erwartet wird. Jetzt offeriren wir noch von unsern süssen Bari-Mandeln billig, so wie von bittern Berberice in hübscher grosser Frucht aussergewöhnlich niedrig.

Antimonium crudum. Für schönen Rosenauer und Liptauer vermögen wir in unsern billigen Preisen Vortheil zu bieten gegenüber den erhöhten Notirungen an der Quelle, die ausserdem durch Coursteigerung vertheuert werden. Saxonic. ist gegenwärtig in der Prima-Sorte fehlend und neues Ausbringen der Werke noch ungewiss. *Regulus Antimonii* bieten wir ermässigt in extrafeiner ungarischer Waare, die der billigern aber geringern englischen entschieden vorgezogen wird.

Axungia porci depur. offeriren wir etwas billiger in ungarischer Waare von besonders schöner weisser und reiner Qualität.

Balsam copaivae bleibt in Zufuhren beschränkt und hat sich im Werthe abermals etwas höher gestellt, auch *Balsam de Tolu* ist bei reducirten Vorräthen theurer geworden; hingegen können wir für *Balsam de Peru* in gewohnter ächter ausgezeichneter Qualität eine willkommene Ermässigung eintreten lassen.

Cacao hat in allen Sorten lebhaften Abzug und Preise sind fortwährend im Steigen, namentlich für die Guayaquil-Sorte, wovon

Digitized by Google

dieses Jahr Zufuhren ausserordentlich beschränkt sind; der Hafen von Guayaquil war auch nach den letzten Nachrichten noch streng blockirt.

Camphora raffin. hat eine beträchtliche Steigerung erfahren, die Vorräthe von roher Waare sind an den europäischen Märkten sehr reducirt und die Zufuhren aus China schwach gewesen. Die letzte Overlandmail brachte zugleich die Nachricht, dass eine Gesellschaft von Speculanten mit dem Mandarin zu Tamsui (auf Formosa) den ganzen Jahresertrag von circa 7000 Picul contrahirt habe, um Competition fernzuhalten und Preise zu dictiren; sie fordert den enormen Preis von 25 Dollars, und wenn sie denselben durchsetzt, wird eine fernere Erhöhung hier in Europa leider nicht ausbleiben können. Auch der vermehrte Cholerabedarf ist gegenwärtig von Einfluss.

Cantharides. Die ersten Parthien diesjähriger Fliegen sind unterwegs und gestatten eine kleine Ermässigung. Die Berichte aus Süd-Russland und Ungarn über den Umfang der Sammlung lassen auf reichliches Quantum schliessen und die Dauer mässiger Preise erwarten, wenn nicht Begehr aussergewöhnlich gross sich gestaltet.

Cardamomen, besonders von der Ceylon-Sorte, sind fortwährend knapp und abermals theurer geworden.

Caryophylli sind an den Importmärkten gestiegen, wir offeriren indess von unsern Zanzibar-Nelken, ebenso wie von Nelkenstielen, jetzt noch unverändert billig.

Cassia lignea, durch neulichen grossen Abschluss in Hamburg im Werthe befestigt, dürfte leicht demnächst weiter anziehen.

Collapiscium. Unsere ausgezeichnet schöne dünne Saliansky-Prima ist auf dem Lager sehr ausgetrocknet, und wenn wir den Gewichtsverlust nebst den dermaligen Ursprungskosten calculiren, so finden wir unsern Preis durchaus gerechtfertigt. Aber prima Beluga-Blätter können wir von neuer Zufuhr etwas niedriger offeriren, und machen zugleich auf unsere ganz billige Brasil-Hausenblase aufmerksam.

Colophonium fuscum ist durch starke Zufuhren im Preise gedrückt, wir erhielten eben wieder einen Posten guter reeller Waare auf unser Lager hier und in Riesa, womit wir billig sind, ebenso mit *album* in extra schöner Waare.

Cortex chinae bieten wir ein ganz vorzügliches Assortiment aller Sorten; *Loxa* und *Yuanoco* in sehr feiner Waare, wie sie anderwärts jetzt nicht zu finden; *rubra* in so ausgezeichneter Beschaffenheit, wie sie selten vorkommt; nicht minder ist *regia prima sine* und *cum epiderm.* vorzüglich schön und preiswürdig, aber die Secunda-Sorte *sine epiderm.* fehlt gegenwärtig. *Flava* können wir aus einem grösseren Einkauf billig offeriren.

Ueber *Crocus Gastinois* lauten Berichte aus Frankreich sehr ungünstig, die grosse Hitze des Sommers hat den Zwiebeln empfindlich geschadet, der Preis ist aufgeschlagen und man befürchtet weitere erhebliche Steigerung.

Flores chamomill. Roman. liessen im Frühsommer auf reichlichen Ertrag hoffen, aber die anhaltende ganz aussergewöhnliche Dürre des Sommers wirkte höchst nachtheilig auf die Anpflanzungen und verhinderte kräftige Entwickelung der Stöcke; das Quantum der Ernte, die sich nun bereits ihrem Ende zuneigt, ist daher gegen alle Erwartung zurückgeblieben, und Preise sind bei anhaltend sehr lebhaftem Begehr fortwährend höher gegangen; wir fürch-

Digitized by Google

ten aber, dass sehr bald Posten von einigem Belang überhaupt gar nicht mehr zu schaffen sein werden, und rathen daher, etwaigen Bedarf noch baldigst aufzugeben.

Flores chamomill. vulgar. sind in diesem Jahre ganz ausnergewöhnlich reichlich und billig; auch *papaveris rhoeados* etwas häufiger als im vorigen Jahre, und *rosar. rubr.* in schöner Waare billig zu haben; hingegen von *Flores sambuci* ist wenig eingekommen, und *tiliae* blühten zwar sehr reichlich, sind aber wenig gepflückt worden in Folge der an den meisten Orten existirenden strengen Verbote.

Fol. Sennae Alexandr. sind in Triest zufolge Ausbleibens von Zufuhren erheblich gestiegen, wir besitzen aber noch Vorrath, namentlich von schöner hochgereinigter Waare, und offeriren dieselbe gegen die jetzigen Triester Notizen vortheilhaft. *Tinevelly* und *Ostindic.* noch unverändert billig.

Gummi arabic. ist zu den bisherigen ausserordentlich niedrigen Kosten noch unverändert zu erlassen, doch geschahen von Importmärkten bereits Andeutungen über Zusammenrücken der Vorräthe und mögliche baldige Werthbesserung. *Senegal* in ächter Bas-du-fleure-Waare ist spottbillig und viel auf Speculation gekauft. *Galbanum* erhielten wir neuerdings Ablieferungen, von denen wir zu ermässigten Preisen anbieten können. *Lacca in tabulis*, die Steigerung schreitet leider in sehr beträchtlicher Weise fort, bedingt durch bedeutende Verminderung der Production in Ostindien und demgemäss der Abladungen nach Europa, gegenüber unausgesetztem Bedarf für den zunehmenden Consum. Obwohl Preise bereits ganz erheblich in die Höhe gegangen sind, so scheinen selbige doch keinesfalls schon am Ende der Conjunctur angelangt zu sein; denn es ist Stocklack so enorm theuer und selten in Bengalen, dass selbst bei den dermaligen Schellackpreisen kein Profit zu machen ist bei dem so ungewöhnlich gedrückten Werth des Lacdye.

Herba menthae piperit. hat durch die grosse Dürre ebenfalls zu leiden gehabt, so dass ein zweiter Schnitt dieses Jahr ausfällt. Da zugleich für die Gegenden, wo Cholera ausgebrochen, vermehrter und pressanter Bedarf sich eingestellt, so mussten den Inhabern höhere Forderungen bewilligt werden. *Herba melissae* ist auch dieses Jahr in Thüringen nicht producirt, wir haben für Ersatz von Frankreich wieder Sorge getragen.

Kali carbonic., unsere schöne hochgrädige und billige Illyrische Waare gewinnt bei dem steigenden Werthe der Casan-Pottasche vermehrte Beachtung.

Kali nitricum ist billiger geworden, nachdem Rücksicht auf Kriegsbedarf aufgehört. *Natrum nitricum* erfuhr neulich unter dem Eindruck grosser Zufuhren erheblichen Preisabschlag.

Lapis haematit. kann in spaltbaren Stücken nun fast gar nicht mehr geschafft werden.

Manna. Die Ernte auf Sicilien ist durch Regengüsse der letzten Tage des Juli verschoben worden; auch heisst es, die Bäume seien dieses Jahr zu sehr ins Laub geschossen, um ein gutes Resultat erwarten zu lassen. Indessen wir hoffen, dass die warme Witterung im Ganzen wohl günstig eingewirkt haben und vor Preissteigerung bewahren wird.

Mel American. in sehr hübscher steifer heller Waare haben wir billig in Gebinden zu 3 Centnern.

Mercurius vivus wurde von dem Oestreichischen Aerar im Preise Anfang dieses Monats herabgesetzt, nachdem die Oestreichi-

Digitized by Google

sche Valuta sich zufolge des eingetretenen Friedens gehoben hatte, und sind wir seitdem im Stande, diesen Artikel, so wie aus gleichem Grunde Idria-Zinnober nun wieder billiger zu offeriren.

Oleum anisi stellati und *cassiae* vermögen wir, bezüglich aus directer Importation, wesentlich niedriger anzubieten und empfehlen selbige der Beachtung, weil in China die Preise sehr hoch sind.

Ol. Bergamott. bedingt bei reducirten Vorräthen höhere Preise und die Aussichten für die neue Production sind keineswegs günstig; man berichtet aus Sicilien, dass die Bergamottbäume gelitten haben und kaum ein Drittel eines gewöhnlichen Ertrages versprechen; die Gutsbesitzer sind daher auch mit Lieferungsverkäufen zurückhaltend und glauben durch Zuwarten entschieden bessere Preise zu erzielen. Für *Oleum de cedro* scheinen Aussichten günstiger, obwohl die Citronenbäume auch nur zwei Drittel einer gewöhnlichen Ernte geben dürften, und da die Frucht gut zu werden verspricht, also zum Versand sich eignen wird, so dürfte das Deficit der Ernte leicht zu Lasten der Essenz ausfallen.

Oleum jecoris aselli. Der heurige Fang hat einen guten Ertrag geliefert, reichlicher als im vorigen Jahre, wodurch die Preise für die neue Waare eine willkommene Ermässigung gebracht haben, auch fällt deren Qualität schön hell, blank und reinschmeckend.

Oleum olivarum hat im Werthe angezogen, sowohl grünes Baumöl, das in Folge des Friedens wieder lebhafter für gewerbliche Zwecke begehrt ist, als auch Speiseöl, dessen Vorräthe während der hauptsächlichsten Verbrauchszeit im Sommer sehr gelichtet worden sind. Ueber den ferneren Gang dieses wichtigen Artikels, namentlich in Rücksicht auf den Ausfall der diesjährigen Production, lässt sich zur Zeit ein sicheres Urtheil nicht fällen; so viel scheint indess sicher, dass auf niedrigere Preise nicht zu rechnen, leicht aber eine steigende Conjunctur zu befürchten sein wird, da in vielen Districten die Oliven durch Wurmschaden und Fäule litten und daher nur magere Aussichten für die Oel-Ernte geben.

Oleum menthae piperit. Anglic. in ächter ausgezeichneter Qualität, *Ol. ricini* in schönster lichter Waare und *Ol. rosarum* in bekannter vorzüglicher Qualität können wir in den Preisen etwas ermässigen; auch für *Ol. petrae* und *rorismarini* vermochten wir Notirungen um Einiges billiger zu stellen.

Oleum terebinth. Americ. wurde in New-York durch starke Ablieferungen herabgedrückt; auch wir benutzten die günstige Periode zu einem grösseren directen Bezuge, der mit Schiff „Sir Robert Peel in Harburg bereits eingetroffen ist und wovon wir zu unserer sehr billigen Notirung anbieten. Von *Germanic.* können wir ebenfalls zu ermässigtem Preise erlassen.

Opium war neulich vorübergehend höher, weil mangelnd und für Cholera-Gegenden viel begehrt; doch erhielten wir nun unsere neue Zufuhr von Smyrna in ausgezeichneter gehaltreichster Prima-Qualität, natürlich als frische Waare noch weich, obwohl gegen die Smyrnaer Verwiegung bereits um 10 Procent ausgetrocknet; wir erlassen davon zu beachtenswerth billigem Preise, der Vortheil gegen London und Hamburg giebt.

Radix jalapae ist sehr knapp und im Preise sehr belangreich gestiegen; seit längerer Zeit sind die Zufuhren höchst unbedeutend geblieben, und wenn Amerika nicht bald wieder grössere Ablieferungen herübersendet, so ist nicht vorauszusehen, wie mangelnd und theuer es noch mit dieser Wurzel werden wird. *Rad. ipecacuanhae* hat auch wiederum höhere Preise, zum Theil in Einwir-

Digitized by Google

kung des vermehrten Bedarfs für Cholera-Gegenden, bedungen. *Rad. liquir. Russic.* in guter geschälter Waare ist gegenwärtig sehr billig. *Rad. rhei Moscov.* Die Russische Krone giebt von ihrem unbedeutenden Vorrathe jetzt nur Kleinigkeiten zu höchstem Preise ab, was für das Ausland den Bezug zur Zeit unrentabel gestaltet; als passender Ersatz empfiehlt sich die 1/1 mundirte chinesische Waare, und von 1/2 mundirter chinesischer ist fortwährend reichliche Auswahl, namentlich in den billigeren Descriptionen.

Radix calami mundat. kann kaum genug und nur unter Bewilligung höherer Preise geschafft werden. *Radix valerianae* in der gelben zopfigen Sorte mangelt gegenwärtig; aber von der braunen krausen Wurzel, die sehr kräftig ist, besitzen wir noch Vorrath zu niedrigem Preise.

Saccharum lactis. Im letzten Bericht erörterten wir bereits die Gründe der Theuerung; Ablieferungen neuen Products sind seit Kurzem eingetroffen, geschehen aber spärlich und der Preis ist hoch; rathsam ist, Bedarf baldig zu decken, bevor wieder Mangel eintritt.

Sapo Hispanic. Der gegenwärtige noch billige Preis verdient Beachtung, bevor Baumöl-Conjunctur steigend influirt.

Secale cornutum fehlt hier jetzt gänzlich; in New-York scheinen sich einige, von übertriebener Speculation hinübergeführte Vorräthe aufgestapelt zu haben. Bei der heurigen grossen Hitze ist im Getreide wenig von Mutterkorn gewachsen, wir suchen sobald als möglich etwas aufzutreiben, müssen aber auf hohen Preis gefasst sein.

Semen anisi vulgar., coriandri, erucae, foenugraeci, sind von diesjähriger Ernte in guten Qualitäten billiger zu liefern, — *canariense* hingegen hat etwas angezogen, — *carvi* hat die neue Ernte schöne kräftige Qualität geliefert; wir sicherten uns zu günstigem Moment von bester Hallescher Waare, wovon wir vortheilhaft offeriren; es ist seitdem an der Quelle schon wieder theurer bezahlt worden, — *foeniculi* besitzen wir noch in guter letztjähriger Waare billig, neuer Samen kommt nicht vor October zu Markte und wird höhere Preise bedingen, weil die Ernte, zufolge der grossen Hitze und des Mangels an Regen, erheblichen Ausfall erleiden wird.

Semen lycopodii kommt auch in diesem Jahre höchst spärlich ein; Landleute aus den betreffenden Gegenden berichten, dass die Pflanzen meist ganz verdorrt seien und für viele Jahre hinaus eine reichliche Einsammlung unmöglich sein werde. Wir bedauern, für billigeren Preis gar keine Aussicht machen zu können, und sogar auf noch höheren vorbereiten zu müssen, wenn es nicht gelingt, vom Auslande Aushülfe herbeizuschaffen.

Semen cinae verzeichnen wir billig von neuer Zufuhr in hübsch grüner grobkörniger Waare. *Semen sinapis* bedingt in Holland wesentlich höhere Preise, dem zufolge wir unsere Notirung entsprechend ändern mussten.

Stannum, Banca, in der diesjährigen Holländischen Maatschappy-Auction am 7. Juli kamen 139,128 Blöcke zum Verkauf; man erwartete Ablauf zu 77—78 fl., aber das ganze Quantum wurde zu 82 1/2 fl. verkauft und die eingelaufenen Aufträge überstiegen das Quantum so, dass 15 Procent auf dieselben gekürzt werden mussten; seitdem ist der Preis in Holland noch um mehrere Gulden höher gegangen, da sich nach dem Frieden lebhafterer Begehr einstellte. Von englischem Lamm, so wie von sächsischem Zinn, beides in Stengeln, haben wir verhältnissmässig billig anzubieten, so lange unser gegenwärtiger Vorrath ausreicht.

Digitized by Google

Succus liquiritiae, prima Calabria der ächten Marke *Baracco*, ist auf unsern früheren Contract neulich eine Ablieferung von 100 Kisten nach Hamburg für uns wieder eingetroffen, es ist davon bereits Mehreres versandt, doch haben wir noch sowohl in Hamburg wie hier davon disponibel, und in der Preisnotirung zur Zeit noch nicht Rücksicht genommen auf die an der Quelle in Neapel aufs Neue eingetretene Steigerung. Mit ordinairem Sicilianer Lakritzen in dünnen Stengelchen, Marken Terranova und Sicilia, dienen wir sehr billig.

Terebinthina commun. Gallic. versenden wir von unsern Lägern in Harburg und hier; und *Tereb. Veneta*, welcher in Triest jetzt gänzlich mangelt, besitzen wir noch in schöner klarer Waare zu mässigem Preise.

Thee. Die durch ungünstige Ernte in China erzeugte Conjunctur bedingt nun auch hier successive höhere Kosten, zunächst namentlich in den feineren schwarzen Sorten. *Vanilla* hingegen ist jetzt in ganz vorzüglicher Auswahl zu ungewöhnlich niedrigen Preisen käuflich und hat sehr viele speculative Beachtung.

Traubenzucker (Glucose), zur Veredlung der Weine, haben wir jetzt auch in einer verbesserten, raffinirten, ganz weissen Qualität.

Insektenpulver ist ein Artikel lebhaften Begehrs, und seitdem die Kaukasische Prima-Sorte in Russland auf übertriebenem Preise gehalten wird, ist die viel billigere Dalmatiner Waare wesentlich mehr beachtet worden, die sich in der That auch als ein ganz wirksames Pulver bewährt.

Unter den Chemikalien ist *Acidum citric.* als jetzt noch besonders billig zu empfehlen, so wie auf Preisermässigungen für *Acid. oxalic.* und *Kali bioxalic.* aufmerksam zu machen; wogegen *Acid. tartaric.* theurer geworden ist zufolge Mangels und steigenden Werthes von Weinstein. Auch ist für *Aether* in allen Sorten und *Alcohol absolut.* Preisaufschlag eingetreten, weil Spiritus in die Höhe geht zufolge schlimmer Aussichten für die diesjährige Kartoffelernte. *Chinin sulphuric.* hält sich noch immer auf sehr niedrigem Stande, doch versuchen einige Fabriken höhere Forderungen durchzusetzen. In *Chlorkalk*, *krystallisirter Soda* und *Phosphor* haben wir neuerdings bei den Fabriken etwas billigere Contracte durchgesetzt, wodurch wir im Stande sind, unsere Notirungen dafür zu ermässigen. *Magnesia carbonica* in schönster weisser leichter Waare in Kisten à 1 Centner, und *Natrum bicarbon.* in der bekannten vorzüglichen Qualität haben wir besonders billig. *Plumbum acetic.* droht demnächst zu steigen in Folge der Spiritus-Vertheuerung. *Santonin* konnten wir im Preise etwas herabsetzen.

Im Bereiche der Farbewaaren verweisen wir auf die ermässigten Notirungen für *rothe Mennige*, und auch für die braune *Eisen-Mennige*, welche als billiges Surrogat der ersteren mehr und mehr Eingang findet. *Murexid* und *Pikrinsäure* sind ebenfalls etwas billiger geworden. Die Preise von *Zinkweiss* sind jetzt besonders niedrig. *Zinnsalz* und *Chlorzinn* haben, der Conjunctur in Zinn folgend, ihren niedrigsten Stand nun bereits verlassen.

Vieles Interesse bietet der neue Farbstoff *Orchelline*, ein neues Präparat aus Orseille, wovon wir mit Proben dienen können und welches die jetzt so beliebte echte neumodische Farbe „Mauve violet" giebt, die bisher zu den allertheuersten Farben im Gebrauch gehörte, insofern schon starker Sonnenschein das Violet in Roth verwandelte. Orchelline eignet sich sowohl zum Färben, wie zum Drucken, und liefert ein so echtes Violet, dass selbst Tischessig

Digitized by Google

die Farbe nicht angreift. — Zum Färben wird es gewöhnlich mit einer gleichen Quantität Oxalsäure gekocht und der Mischung vor dem Eintauchen der Seide etwas Ammoniak zugesetzt zur Neutralisirung der überflüssigen Säure; die erhaltene Couleur kann dann zu Herstellung verschiedener Nüancen mit Saflor, Indigo-Extract oder andern Farbstoffen überlegt werden, was der Färber bei der gewöhnlichen Cudbearfarbe nicht konnte, weil sie keiner schwachen Säure widerstand. Beim Drucken wird entweder das Muster mit Albumin auf den Stoff gedruckt und letzterer sodann in ein Orchelline-Bad getaucht; oder man mischt das Albumin mit der mit Essigsäure und Weingeist bereiteten Farbe. Sowohl beim Drucken wie beim Färben bedient man sich Mischungen mit anderen Farben, wie Indigo und Ultramarin, um den natürlichen Schein der Orchelline zu verändern.

Gehe & Comp.

8. Notizen zur praktischen Pharmacie.

An die Herren Vice- und Kreisdirectoren.

Die Herren Kreisdirectoren werden ersucht, von jedem ausserordentlichen Mitgliede des Vereins oder sonstigen Freunden der Pharmacie, welche nicht Ehrenmitglieder des Vereins sind und das Autoren- und Sachregister erhalten haben, pro Exemplar desselben Einen Thaler zu erheben und der Vereins-Casse in Rechnung zu bringen.

Das Directorium.

Nach Anzeige unsers Herrn Rechnungsführers sind noch mehrere Kreise im Rückstande mit Einsendung der Abrechnung und der Gelder. Wir ersuchen demnach Alle, die es angeht, diese Angelegenheit alsbald zu ordnen.

Das Directorium.

Preisaufgaben für die Zöglinge der Pharmacie.

Die neue Preisaufgabe für das Jahr $18^{59}/_{60}$ lautet:

„Die qualitative und quantitative Ermittelung der Bestandtheile der im Handel vorkommenden Sorten des Zinkvitriols mit Rücksicht auf die Verunreinigungen."

Die Arbeiten sind bis zum 15. Juli an den Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley in Bernburg mit Motto, Devisenzettel, *Curriculum vitae* und Zeugniss des Principals versehen, frankirt einzusenden.

Die Preisaufgabe der Hagen-Bucholz'schen Stiftung für das Jahr $18^{59}/_{60}$ lautet:

„Die Darstellung des Bitterstoffes aus einer Reihe einheimischer Pflanzen in möglichster Reinheit, so weit es gelingt, in krystallinischer Form."

Die Arbeiten sind bis zum 15. Juli an den Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley in Bernburg mit Motto, Devisenzettel, *Curriculum vitae* und Zeugniss des Principals versehen, frankirt einzusenden.

Digitized by Google

Mikroskop,

ein sehr solid von Ring in Berlin verfertigtes, mit sieben verschiedenen Linsen, stärkste Vergrösserung, circa 330 mal, mit zur Aufbewahrung besonders eingerichtetem verschliessbarem Kasten, ist für 22 Thaler zu verkaufen.

Mineralien-Sammlung.

Eine aus 555 Nummern bestehende Mineralien-Sammlung ist zu verkaufen. Dieselbe ist nach drei Classen in metalloidische, halbmetallische und metallische Substanzen in zwölf Ordnungen eingetheilt. Die sehr genau bestimmten und bezeichneten Mineralien befinden sich jede in einzelnen saubern Pappkästchen, in einem besonders dazu eingerichteten Schranke, welcher 12 Schubkasten enthält, die 4 Fuss lang und 2 Fuss breit sind. Zur Uebersicht des Ganzen ist ein Catalog vorhanden, in welchem die Mineralien näher nach ihren Formen, Fundorten und ihren chemischen Bestandtheilen bezeichnet sind. Ausser den 555 Nummern sind noch 86 Doubletten aus verschiedenen Classen vorhanden, die früher zum Austausch bestimmt waren und welche der Sammlung noch beigegeben werden.

Der Preis ist mit Schrank 120 Thlr., ohne Schrank 110 Thlr.

Linz am Rhein,
Regierungsbezirk Coblenz. F. Kästner.

Dampf-, Destillir-, Koch- und Abdampf-Apparate,

eiserne Dampfkesselplatten mit Stahl legirten zinnernen Verschliessungen, ganz platt aufsitzend, dem Reinigen nicht hinderlich, desgleichen mit abgehobelten, fein geschliffenen Dampfkesselplatten von Messing und Eisen, mit nach neuester Reibungscurve ausgedrehten, dampfdicht eingeschliffenen Verschliessungen, stehen in meinem Magazine in verschiedenen Grössen vorräthig, und werden nach jeder Bestellung gefertigt, die zur geneigten Beachtung bestens empfohlen wird.

So wie auch mechanische Rührer nach Herrn Dr. Mohr sind stets vorräthig zu haben.

Preiscourante sind gratis bei mir und bei Herrn Buchhändler Döbereiner hier zu beziehen.

Christian Hering,
Fabrikant chemisch-pharmaceutischer
Apparate in Jena a. d. S.

Seltene Gelegenheit!

Eine der bedeutendsten deutschen Apotheken in Philadelphia (Nordamerika) ist, da der Eigenthümer sich vom Geschäfte zurückzuziehen beabsichtigt, zu dem ausserordentlich billigen Preise von 3000 Dollar (4500 ℳ Pr. Cour.) ohne das Haus, oder für 10,000 Dollar (15,000 ℳ Pr. Cour.) mit demselben, im Laufe dieses Jahres zu verkaufen.

Ein Geschäft in Deutschland, welches denselben Reinertrag abwirft, würde mindestens 4—5mal so theuer sein; es ist dies daher eine gute Gelegenheit für einen thätigen jungen Mann, in wenigen Jahren ein Vermögen zu erwerben.

Digitized by Google

Die Kenntniss der englischen Sprache ist nicht unbedingt nöthig, ein Examen eben so wenig. Nähere Auskunft ertheilen auf portofreie Anfragen Frau Professorin Brandes in Leipzig, bei der auch eine Abbildung zu sehen ist, die Herren Brückner, Lampe & Comp. in Leipzig und Herr Apotheker Butze in Bremen.

Apotheken-Verkauf.

Die Apotheke zu Treysa in Kurhessen (Station an der Main-Weser-Bahn) ist zu verkaufen. Sie besitzt ein Realprivileg und gute durch Lage und Grösse zu landwirthschaftlichem oder Fabrikbetriebe geeignete Gebäulichkeiten. Reflectirende wollen sich an die Witwe des Apothekers Dr. Wigand in Treysa wenden.

Apotheken-Verkäufe.

Eine Apotheke von 13,300 ℔ Umsatz, für 75,000 ℔;
" " " 7000 ℔ Umsatz, 150 ℔ Mieths-Ertrag, für 47,000 ℔, mit hübschem Hause und Garten;
" " " 4000 ℔ Umsatz, 250 ℔ Mieths-Ertrag, und Haus und Land, für 30,000 ℔;
" " " 4500 ℔ Umsatz, für 30,000 ℔;
" " " 3500 ℔ Umsatz, 220 ℔ Mieths-Ertrag, in einer grossen Stadt, für 24,000 ℔;
" " " 6500 ℔ Umsatz, mit schönem Hause und zwei Gärten, in romantischer Gegend, für 38,500 ℔;
" " " 3000 ℔ Umsatz, 240 ℔ Mieths-Ertrag, mit 14 Morgen schönem Acker, für 20,500 ℔;
" " " 1200 ℔ Umsatz, für 8500 ℔;

und mehrere andere verschiedener Grösse durch

L. F. Baarts,
Apotheker I. Cl. und Agent,
in Firma L. F. Baarts & Co.
Berlin, Ziethenplatz No. 2.

Verkauf einer Apotheke.

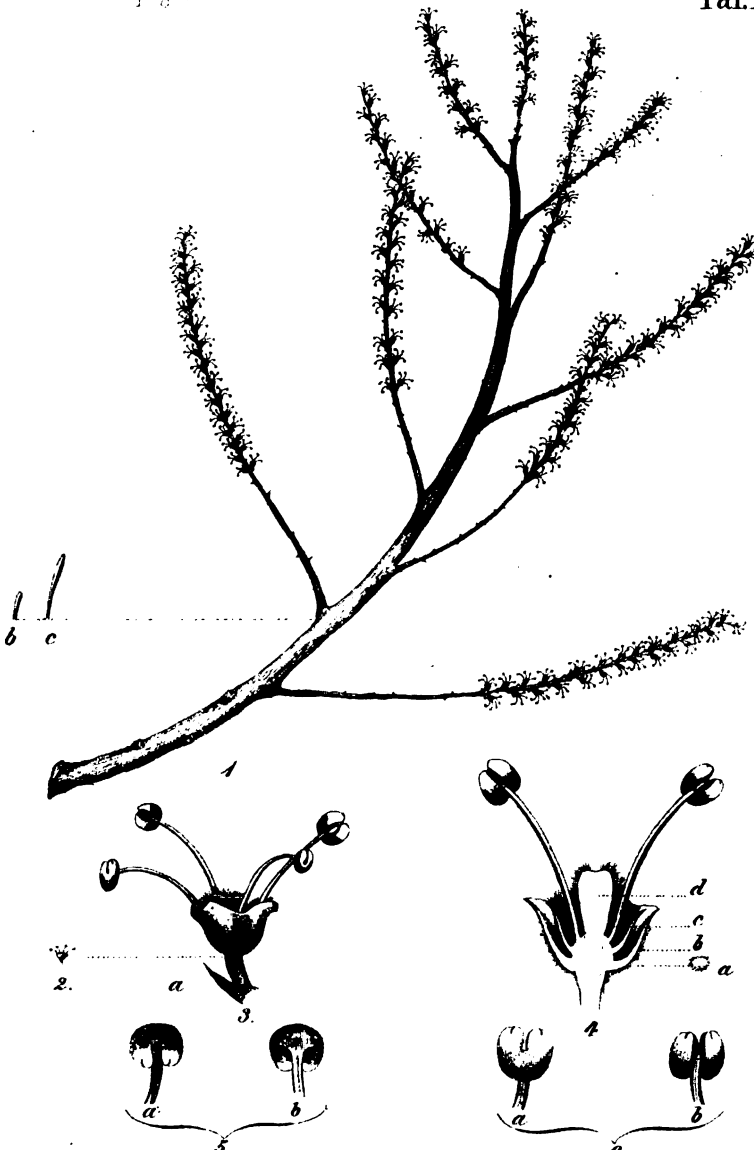
Eine Apotheke, reines Medicinalgeschäft, in einer Residenzstadt der sächsischen Herzogthümer wird zum Verkauf offerirt. Auf postfrei zu erbittende Anfragen ertheilen Nachweisung die Herren Brückner, Lampe & Comp. in Leipzig.

Berichtigung.

Seite 89, Band 150. Heft 1. October 1859 des Archivs der Pharmacie lies Zeile 19 von unten: „Löcher" statt „Tücher", Zeile 16 von unten „Flüchtigkeit" statt „Flüssigkeit".

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Digitized by Google



Hyeronima Alchornioides.

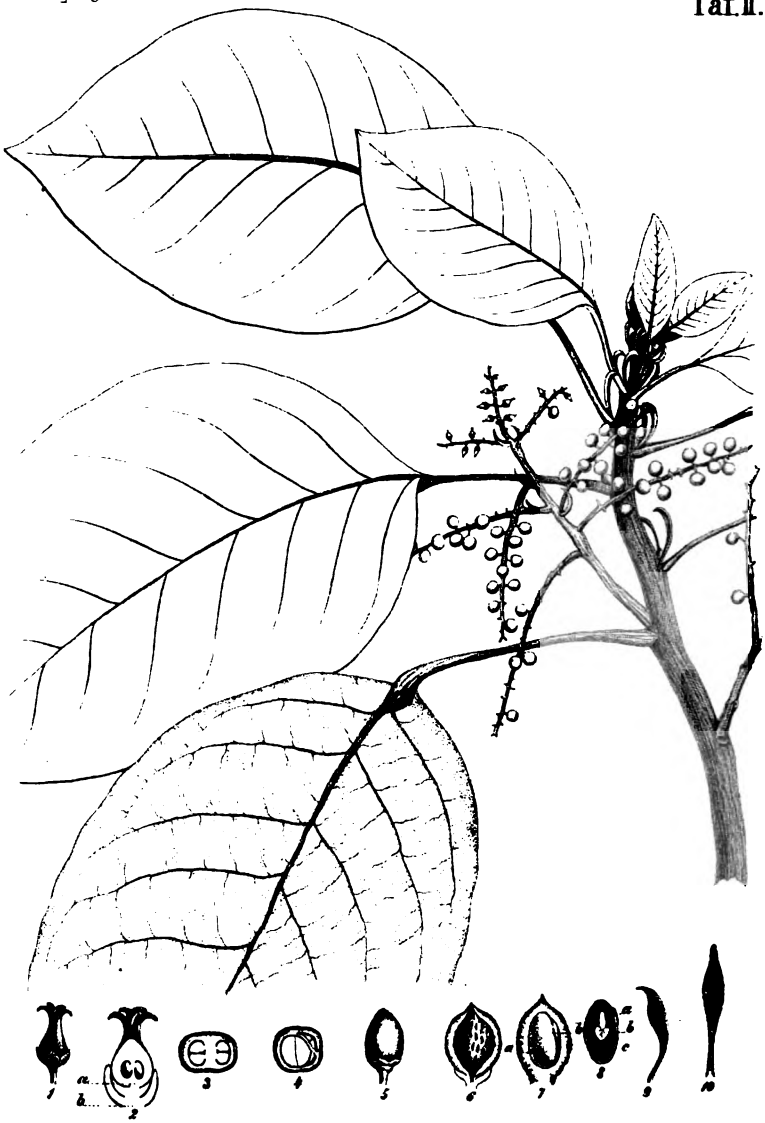
Urucurana macho.

Digitized by Google

Lith. Anst. v. J. Gebr. Janecke

Digitized by Google

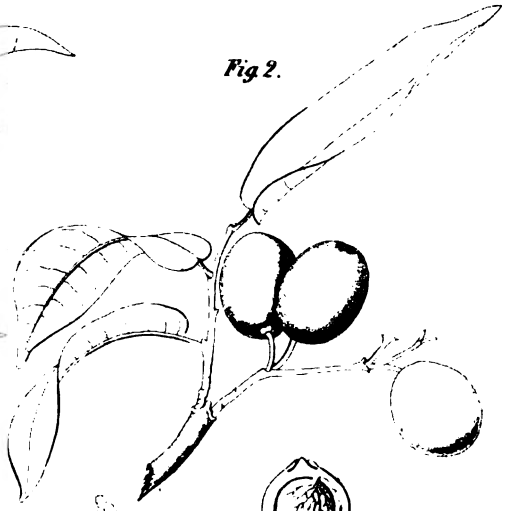
Digitized by Google



Hyeronima Alchornioides.
Urucurana femea.

Digitized by Google

Hof-Steindr. d. Gebr. Haacke.



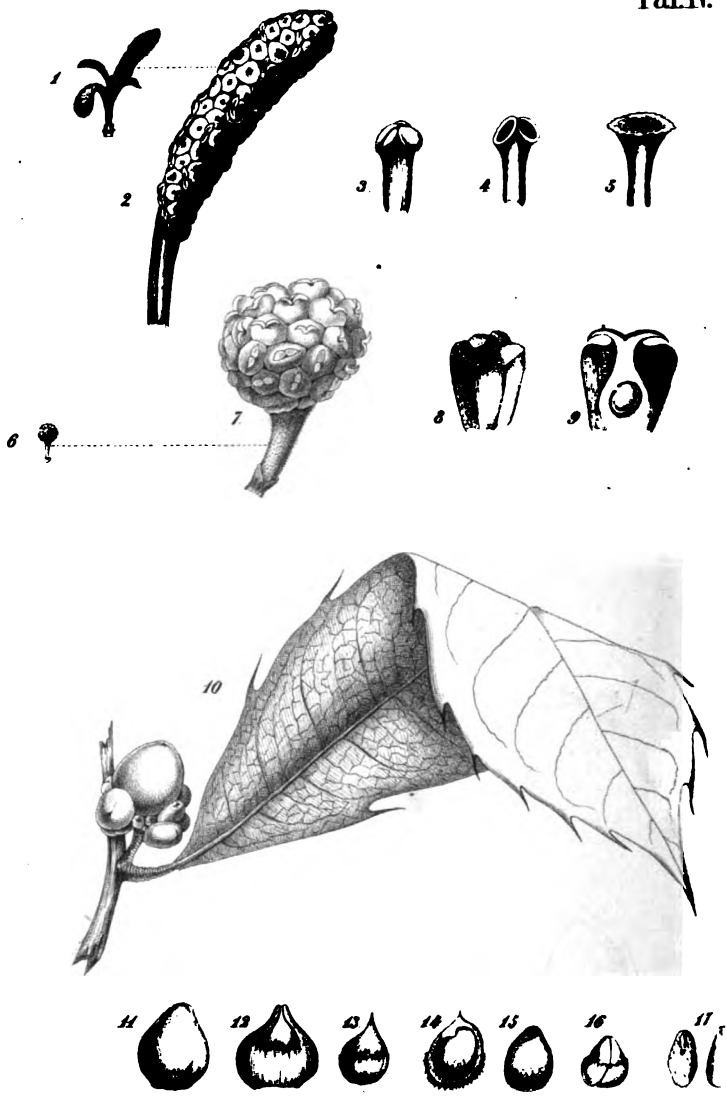
Taf III.

Soaresia nitida. Oiti od. Oiti-cica.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

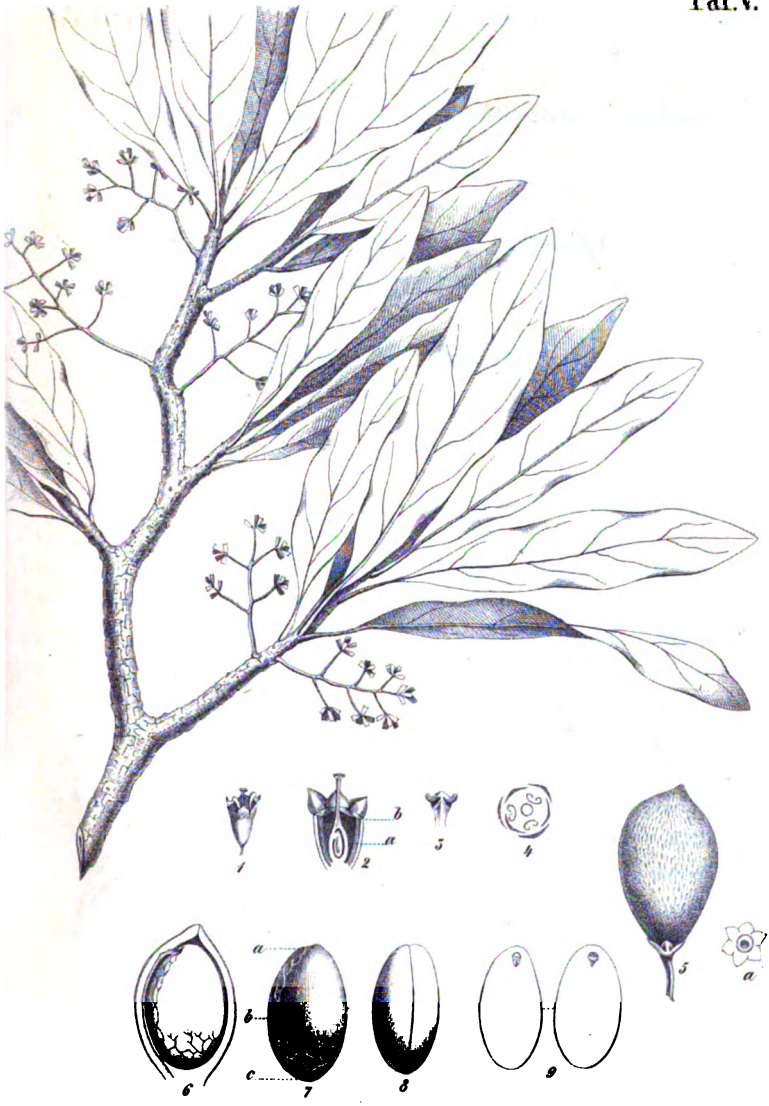


Acanthinophyllum strepitans.
Bainha de Espada.

Digitized by Google

Zupag.178.

Taf.V.



Silvia navalium Fr. Allem.

Tapinhôan.

Digitized by Google

Digitized by Google

ARCHIV DER PHARMACIE.

CL. Bandes drittes Heft.

Erste Abtheilung.

I. Physik, Chemie und praktische Pharmacie.

Ueber polizeiliche Milchprüfungen;

von

W. Dankworth in Magdeburg.

Prof. Dr. Rueff hat vor Kurzem in einem Aufsatze über die Controle des Milchhandels die in vielen Orten eingeführte Art der polizeilichen Milchprüfungen, mittelst Senkspindeln, besprochen, und dieselbe als unzuverlässig und zu Ungerechtigkeiten Veranlassung gebend dargestellt. Es ist recht sehr zu bedauern, wenn wohlthätige Maassregeln der Behörden, die durch das Eindringen der Wissenschaft ins praktische Leben hervorgerufen sind, dadurch wieder in Frage gestellt werden, dass Männer der Wissenschaft die Behörden stutzig machen, indem sie die Richtigkeit des Verfahrens angreifen, nur — weil sie wissenschaftliche Schärfe nicht mit der Praxis des Lebens zu vereinbaren wissen. Prof. Dr. Otto in Braunschweig hatte sich schon im Jahre 1857 so bestimmt für Zweckmässigkeit polizeilicher Milchprüfungen mittelst Senkspindeln oder sogenannter Milchwagen ausgesprochen, Dr. L. Pappenheim in Berlin hatte durch sehr eingehende Versuche die Anwendbarkeit des Verfahrens nachgewiesen, dass man hätte das Capitel für abgeschlossen halten sollen. Der Aufsatz des Prof. Rueff beweist aber, dass dem nicht so ist, und es ist deshalb gewiss

Digitized by Google

zweckmässig, wenn der Einzelne, der Gelegenheit gehabt hat, auf dem fraglichen Gebiete Erfahrungen zu machen, diese mittheilt, damit wo möglich die Behörden veranlasst werden, eine Maassregel beizubehalten, die sich höchst wohlthätig erwiesen hat. In diesem Sinne sind die vorliegenden Zeilen niedergeschrieben, welche die Resultate meiner hier in Magdeburg gemachten Beobachtungen enthalten.

Die von der Polizei hier in Magdeburg wie in mehreren andern norddeutschen Städten (Berlin, Braunschweig, Hannover etc.) benutzte Milchwage ist die Dörffel'sche. Der Nullpunct derselben ist gleich dem des Wassers, der 20. Grad ist = 1,0383 des Aräometers. Die Scala geht bis zum 40. Grade, und im Instrumente ist zugleich ein Thermometer mit Réaumur'schen Graden angebracht. Prof. Rueff hat nicht angegeben, wonach 100 am Mollenkopf'schen Instrumente bestimmt ist, und da mir dasselbe hier nicht zur Hand ist, habe ich die Dörffel'schen Grade nicht in Mollenkopf'sche umrechnen können, indess wird eine Vergleichung des Resultats beider Untersuchungen doch leicht möglich sein. Am Dörffel'schen Instrumente habe ich zu tadeln, dass es zu klein, in Folge dessen die Grade zu eng und halbe Grade nicht angegeben sind, so dass diese von einem Ungeübten schwer bestimmt werden können. Da nun Milch, wenn sie zur Untersuchung kommt, immer genugsam vorhanden ist, um einen grösseren Cylinder zu füllen, so habe ich mir eine grössere Spindel anfertigen lassen, deren Grade mit den Dörffel'schen correspondiren, aber nur bis zum 20. gehen, da die Grade von 20—40 ja doch nicht gebraucht werden. Dadurch ist die Scala verhältnissmässig länger geworden, jeder Grad beträgt nahe 6 Millimeter, es sind auch halbe Grade aufgetragen, und die Schätzung nach Viertelgraden ist sehr leicht. Mit diesem Instrumente nun habe ich zuerst Untersuchungen mit einer Reihe Milchproben angestellt, die ich von der Quelle an nicht aus den Augen gelassen, die also unzweifelhaft rein

Digitized by Google

waren, und die aus verschiedenen Fütterungsverhältnissen resultirten, Weide- und Stallfütterung. Ausserdem habe ich die Summe der festen Bestandtheile durch Abrauchen bei 100° C. unter Zusatz von gewaschenem und getrocknetem Sand bestimmt. Den Versuch, die Rahmmenge, die sich innerhalb einer bestimmten Zeit bildet, zu bestimmen, habe ich wieder aufgegeben, da ich mich sehr bald überzeugte, dass sich hierbei keine constanten Resultate erzielen lassen. Temperatur, Alter der Milch, Art des Transports, Weite der Gefässe und mancherlei andere Umstände wirken darauf ein, die Resultate höchst schwankend zu machen. Die Untersuchung bestätigte lediglich die Otto'schen Resultate. Das Gewicht schwankte bei einzelnen Kühen zwischen 17° und 18° der Dörffel'schen Milchwage, die festen Bestandtheile zwischen $11^1/_2$ und 14 Procent. Am überraschendsten ist die Uebereinstimmung, wenn — wie in grösseren Oekonomien — die Milch von vielen Kühen gesammelt und dann bestimmt wird; sie zeigte dann immer $17^1/_2{}^0$ an der Milchwage und $12^1/_2$ bis 13 Proc. feste Bestandtheile. Nur zwei extreme Fälle sind mir aufgestossen. Die Milch einer Kuh, deren Qualität mir vom Besitzer als ganz abnorm bezeichnet wurde, zeigte $18^1/_2{}^0$ an der Milchwage und gab $14^1/_2$ Proc. feste Bestandtheile. Bei armen Leuten fand ich eine Kuh, die viele Kohlblätter (Abfall), also ein wenig nahrhaftes und sehr wasserreiches Futter erhalten hatte, und deren Milch 16° an der Milchwage zeigte und 11 Proc. feste Bestandtheile enthielt. Differenzen kommen also nicht unbedeutend in der Natur vor und wir müssen dieselben bei den Milchprüfungen berücksichtigen. Eine Verdünnung bis zu der in der Natur vorkommenden Grenze nachweisen und behaupten zu wollen, daran ist nie zu denken.

Alle obigen Angaben der Grade verstehen sich bei einer Temperatur von $12^1/_2{}^0$ R. Dass die Beobachtung der Temperatur, wie bei allen Bestimmungen des spec. Gewichts, nothwendig ist, versteht sich von selbst. Durch directe Versuche habe ich gefunden, dass je 4° Tempe-

Digitized by Google

raturdifferenz je 1 Grad an der Milchscala entsprechen, so dass also für je 4° über $12^1/_2{}^0$ R. je 1 Grad den gefundenen Graden abzurechnen, für je 4° unter $12^1/_2{}^0$ R. je 1 Grad den Graden der Milchscala zuzurechnen ist. Darnach ist also die Umrechnung der gefundenen Grade auf die Grade der Normaltemperatur sehr leicht, und es ist nicht nöthig, immer die Normaltemperatur herzustellen, was die polizeiliche Controle sehr erschweren würde.

Kommen wir nun zu dem Verhalten abgerahmter Milch. Allerdings scheint diese schwerer, jedoch bei möglichst weitgetriebener Abrahmung um $1^1/_2{}^0$ der Dörffel'schen Milchscala. Nun sehe man aber nur solche Milch an, die so stark abgerahmt ist. Jeder, der im Besitz zweier gesunder Augen ist und schon gute Milch gesehen hat, erkennt sie für abgerahmt; wozu bedarf es da noch einer Prüfung oder Feststellung? Es bedarf aber gar nicht einmal dieser äussersten Grenze. Jede Milch, die so stark abgerahmt ist, dass sie eine bemerkenswerthe Differenz oder verdächtige Höhe an der Milchwage zeigt, verräth durch ihr blosses Aussehen die Abrahmung. Können wir uns aber überhaupt gegen Verkauf abgerahmter Milch schützen? Abgerahmte Milch ist immer Milch; es liegt keine Verfälschung vor. Das Abrahmen und den Verkauf abgerahmter Milch verbietet kein Gesetz und wird schwerlich eins verbieten; wozu also soll sich die Polizei mit der Abrahmung oder gar mit dem Grade der Abrahmung beschäftigen? Oder soll etwa danach der Polizei die Werth- und Preisbestimmung der Milch übertragen werden? Jede Hausfrau weiss, wenn sie Milch zu ihrem Kaffee giesst, ob sie gute unabgerahmte oder schlechte abgerahmte Milch gekauft hat. Und dann auch dürfen wir nicht vergessen, dass bei der Abrahmung der Milch, wenn auch der theuerste, doch nicht der diätetisch wichtigste Bestandtheil, und auch der nur zum Theil entzogen wird. Käsestoff, Milchzucker und Salze bleiben in voller Menge in abgerahmter Milch, und so haben wir auch in der Beziehung keine Veran-

Digitized by Google

lassung zu dem Wunsche, die doch nicht durchzuführende Controle über den Grad der Abrahmung der Milch von der Polizei übernommen zu sehen.

Ganz etwas Anderes aber ist es mit dem Wasserzusatz der Milch. Durch diesen wird der Consument in allen in der Milch enthaltenen Bestandtheilen verkürzt, und es ist gewiss zu loben, dass die Behörden endlich angefangen haben, der Fälschung qu. nach Möglichkeit entgegenzutreten. Sehen wir nun zu, wie weit ihnen das mittelst der Milchwage möglich ist. Prof. Rueff ist nicht der erste, der die Anwendung dieser für den fraglichen Zweck angreift. U. A. hat Chevallier dagegen gesprochen, und nach diesem hat Klencke es breiter getreten in seinem Buche über Prüfung der Nahrungsmittel, das leider im Laienpublicum verbreiteter und angesehener ist als es verdient. Diese Herren sagen alle: wenn man Milch stark abrahmt, wird sie schwerer; durch Wasserzusatz wird sie wieder leichter, also — kann man mit der Milchwage nichts entdecken, wenn mit Milch so verfahren ist. Das klingt sehr überzeugend und ist bis zu einem gewissen Grade auch richtig, denn da die Butter ein spec. Gewicht von 0,916, gute Milch von 1,033 hat, so kann man, wenn man der Milch 4 Proc. Butter nimmt, dafür circa 10 Proc. Wasser zusetzen, ohne dass uns die Milchwage das verräth. Indess bedarf man, um das zu entdecken, weder Milchwage noch Polizei, sondern nur zweier gesunder Augen. Je stärker eine Milch abgerahmt ist, je weniger Wasserzusatz verträgt sie, ohne sich schon durch das blosse Aussehen zu verrathen. Jede Hausfrau erkennt das. Wenn Prof. Rueff angiebt, dass stark abgerahmte Milch, mit 25 Procent Wasser verdünnt, das von der Polizei gestattete Minimum an der Milchwage gehabt habe, so ist das gern zu glauben; aber bezweifeln möchte ich, dass er eine Hausfrau findet, die dumm genug wäre, sich solche Milch als unverdünnte verkaufen zu lassen. Zwingt man also den Polizeibeamten nicht, beim Untersuchen mit der Milch-

Digitized by Google

wage seine Augen in die Tasche zu stecken, so würde er auch solche Milch als verdünnt erkennen, sie confisciren, oder im Fall eines Widerspruchs eine weitere Prüfung veranlassen können. Diese Art der Milchverdünnung ist darum auch die am wenigsten zu fürchtende. Die Verkäufer wissen sehr wohl, dass sich damit das Publicum am schwersten betrügen lässt, und stark abgerahmte Milch wird sehr selten verdünnt. Anders aber ist es mit reiner und schwach abgerahmter Milch; diese verträgt einen sehr bedeutenden Wasserzusatz, ohne dass dieser sich dem Auge verriethe, und hier muss dann die Milchwage eintreten. Die meiste Milch hier in Magdeburg kommt aus den grösseren Oekonomien der Umgegend, und zwar als Mischung von Morgen- und Abendmilch, von denen immer die eine — je nach Entfernung der Oekonomien von der Stadt und nach der Lieferzeit bald die Morgen-, bald die Abendmilch — abgerahmt, die andere unabgerahmt ist. Da die Abrahmung also immer schon nach 12 Stunden statt findet, in welcher Zeit sich der Rahm noch nicht vollständig abscheidet, und da die Hälfte der Milch gar nicht abgerahmt ist, so ist diese Milchmischung immer noch verhältnissmässig recht gut (17°), und wir könnten uns glücklich schätzen, wenn sie so an die Consumenten gelangte. Meist geht sie aber durch die Hände von Zwischenhändlern, oft bis zu drei, und oft übt jeder eine Taufe aus. Viele Milch wird auch im Umhertragen in der Stadt von kleinen Viehhaltern aus den Vorstädten und nächsten Dörfern verkauft, die nur eine oder einige Kühe haben, denen also eine Abrahmung zur Butterbereitung eben der geringen Menge wegen nichts nützen würde. Diese machen von der Thatsache, dass nicht abgerahmte Milch einen bedeutenden Wasserzusatz verträgt, ohne verdächtig zu werden, die ausgedehnteste Nutzanwendung, und bringen meist eine unverschämt dünne Milch zur Stadt. In allen diesen Fällen nun, in denen wir es mit Verdünnung schwach oder gar nicht abgerahmter Milch zu thun haben, hat sich

Digitized by Google

die Milchwage ausgezeichnet bewährt. Mit richtigen Instrumenten (die aus verschiedenen Quellen stammenden zeigen oft erhebliche Differenzen) und bei sorgfältiger Handhabung würden sich alle Verdünnungen feststellen lassen, die über die Grenze der in der Natur vorkommenden dünnsten Milch hinausgehen. Bis zu dieser Grenze lässt sich freilich nichts machen. Leider gestattet die Praxis im Grossen nicht, auch nur bis an diese Grenze hinanzugehen. Wenn auch die Einleitung und Ueberwachung der Untersuchungen von Sachverständigen übernommen wird, so können diese sie nicht immer und allein durchführen und müssen sie Leuten von keiner oder geringer wissenschaftlicher Bildung überlassen. Der Verbrauch an Milch ist zu gross, der Verkaufsstellen sind zu viele (hier in Magdeburg über 300), die Zeit des Verkaufs ist in der Regel eine sehr beschränkte, die Haltbarkeit der Milch zu kurz, ihr Werth zu gering. Die Polizei wird also, um durch kleine Beobachtungsfehler nicht Vexationen des Publicums zu veranlassen, die Grenze der Zulässigkeit weiter ziehen müssen. Das ist indessen ein Vorwurf, der aus den Verhältnissen entspringt und nicht der Milchwage zur Last fällt. Die polizeiliche Grenze hat man in Berlin auf 14^0, in Braunschweig auf $14^1/_2{}^0$, in Magdeburg anfangs auf 13^0, später auch auf 14^0 festgesetzt. Hat man erst eingeübte Beamte, so ist kein Hinderniss, die Grenze auf wenigstens 15^0 hinaufzurücken.

Kaum halte ich es für nöthig, noch etwas gegen den Einwand zu sagen, dass eine Milch, die mit Rahm versetzt, also besser ist, durch die Milchwage als verwerflich charakterisirt würde. Prof. Otto hat schon diesen Einwand abgefertigt: das kommt nicht vor. Wer Rahm verkaufen will, verkauft ihn als Rahm und nicht als Milch, und Rahm sowohl, als eine durch Rahm so stark verbesserte Milch, dass sie das erwähnte Resultat gäbe, würde kein Polizeibeamter für gewöhnliche Milch halten und sie der gewöhnlichen Probe unterwerfen wollen.

Dass andere Zusätze zur Milch, ausser Wasser, weder

Digitized by Google

leicht möglich noch wahrscheinlich sind, hat Dr. Pappenheim speciell nachgewiesen. So viel auch in den Büchern, z. B. von Klencke, darüber geschrieben und gefabelt ist, so ist doch seit Jahren kein authentisch nachgewiesener Fall einer Verfälschung der Kuhmilch (Verdickung der Schafmilch mit Stärke ist sehr gewöhnlich) bekannt geworden. Mir sind seit zwei Jahren mehr als 200 Milchproben durch die Hand gegangen, und ich habe alle, die mir irgenwie verdächtig schienen, untersucht, aber ausser Wasser noch keine andern Zusätze entdecken können. Es wird also auch die Rücksicht auf etwaige anderweitige Zusätze zur Milch nicht vom Gebrauche der Milchwage abhalten können.

Nach allem diesem glaube ich behaupten zu dürfen, dass die aräometrische Milchprüfung, also die Anwendung der Milchwage, durchaus nicht zu verwerfen und für polizeiliche Controle die einzig mögliche ist. Natürlich muss in zweifelhaften und streitigen Fällen eine weitere Prüfung eintreten; ich halte dann jedoch die Bestimmung der festen Bestandtheile für ausreichend. Die Bestimmung der Rahmmenge nach 24stündigem Stehen, die Prof. Rueff vorschlägt, giebt, wie schon oben bemerkt, keine festen, übereinstimmenden Resultate, der Nachweis der festen Bestandtheile ist präciser beweisend und in kürzerer Zeit auszuführen. Die Bestimmung des Fettgehalts halte ich für sehr misslich, da dieser in reiner Milch zwischen 3 und 6 Proc. wechselt, also nur bei sehr starker Abrahmung oder sehr starker Verdünnung etwas damit bewiesen werden könnte.

Schliesslich sei mir noch gestattet, Einiges über das Verfahren und über die Resultate der Prüfungen hier in Magdeburg mitzutheilen.

Den ersten Revisionen habe ich mich persönlich unterzogen. Da in den meisten Verkaufsstätten nur innerhalb weniger Stunden Milch vorhanden, so kann man in einem Tage nicht zu viel revidiren. In fünf Tagen kam ich zu 100 Milchverkäufern, die zur Zeit gerade Milch

Digitized by Google

hatten. Von diesen 100 fand ich nur in 20 Fällen wirklich gute Milch, d. h. solche, die mindestens 17° an der Milchwage und dabei ein gutes Aussehen zeigte; 20 Fälle standen auf der Grenze, so dass man die Milch mit Bestimmtheit weder für rein, noch für verdünnt erklären konnte; in 60 (!) Fällen hatte ich für meine Person die Ueberzeugung, dass die Milch verdünnt war. Da indess die Maassregel der Milchprüfung neu war und hierorts noch keine eigenen Erfahrungen vorlagen, so wurde die Grenze, bis zu welcher die Milch zu dulden, sehr weit (auf 13°) gesetzt, und dennoch waren unter jenen 60 37, die selbst diese Grenze nicht erreichten, bei denen also Confiscation und Bestrafung eintrat. Ja, es fand sich Milch von 9 und 8°, mit also 80 und 100 Proc. Wasserzusatz. Später wurde der Polizeibeamte, der die Aufsicht über den Marktverkehr hatte, mit der Milchcontrole beauftragt, und als sich die Zweckmässigkeit dieser Maassregel immer mehr herausstellte, in jedem Revier der Stadt ein Beamter instruirt, ausserdem ist im Polizeigebäude selbst eine Milchwage zur Prüfung der Milch, die vom Publicum zur Prüfung dorthin gebracht wird. Die Beamten nehmen unregelmässig, je nach Zeit und Gelegenheit, Prüfungen vor, vorzugsweise bei den Händlern, die schon bestraft sind. Von Zeit zu Zeit werden dann allgemeine durchgehende Revisionen angeordnet, die jetzt, wo von fünf Beamten zu gleicher Zeit revidirt wird, in 2—3 Tagen durchzuführen sind. Das Verfahren ist sehr einfach. Jeder Beamte hat eine Tabelle, die ihm für jeden Temperaturgrad angiebt, wie viel Grade an der Milchwage die Milch mindestens zeigen muss. Die Milch, die mehr zeigt, hat er nur dann zu berücksichtigen, wenn ihm ein besonders schlechtes Aussehen Veranlassung dazu giebt. Für den Fall, dass der Beamte Milch unter dem Minimum findet, hat er zweierlei Protocollformulare. Entweder der Händler erkennt die Prüfung als richtig an, dann wird das eine der Protocolle ausgefüllt, die Milch confiscirt, dem Kranken- oder Arbeitshause überwiesen,

Digitized by Google

und nachher von der Behörde mittelst einfachen Mandats Strafe über den Verkäufer verhängt. In einzelnen Fällen, namentlich bei den umherziehenden Händlern, die immer die schlechteste und meist nur wenig Milch haben, haben wir auch wohl *brevi manu* die Milch in den Rinnstein der Strasse laufen lassen, ein Verfahren, das als *demonstratio ad oculos* die Aufmerksamkeit des Publicums erregt, und das von den Verkäufern aufs Aeusserste gefürchtet ist. Oder andern Falls der Händler protestirt gegen die Richtigkeit der polizeilichen Untersuchung, dann wird das andere Protocollformular, das den Protest enthält, ausgefüllt, dies sofort mit der Milchprobe mir überwiesen, und von mir dann die festen Bestandtheile bestimmt, und darnach weiter verhandelt. (Dabei will ich bemerken, dass die in Klencke's Buch, S. 514 u. ff. nach C. Regnard gegebene Tabelle nicht maassgebend sein darf, da viele Milch vorkommt, die zwischen 11 und 13 Procent feste Bestandtheile und doch keinen Wasserzusatz hat, der nach jener Tabelle z. B. bei 11 Procent fester Bestandtheile 14 Procent betragen soll.) Im Falle dieses Protestes haben die Denuncirten auch noch Kosten für Termin und Sachverständigen-Gutachten zu bezahlen, und die Verkäufer haben jetzt fast ganz aufgehört, sich auch noch diese aufzubürden, da bis jetzt mir noch keine ungerechtfertigte Beschlagnahme Seitens der Polizeibeamten vorgekommen ist. Die Namen der Bestraften werden von der Behörde bekannt gemacht. Es sind nun seit meiner eigenen ersten allgemeinen Revision dreimal allgemeine Revisionen angeordnet worden, und sind dabei — trotzdem dass jetzt das Minimum auf 14° gesetzt ist — einmal in 8, dann in 6, das letzte Mal in 4 Fällen von 100 Confiscationen nothwendig geworden. Vergleicht man das mit den 37 Fällen bei der ersten Einführung der Maassregel, bei der das Minimum sogar 13° war, so wird man nicht leugnen können, dass eine wesentliche Besserung eingetreten ist. Freilich ist noch nicht alle verkaufte Milch gut geworden, aber es giebt bei

Digitized by Google

weitem nicht mehr so viel schlechte Milch mit 20 bis 100 Proc. Wasserzusatz, als früher. Noch besser würde es werden, wenn es gelänge, das Publicum mehr aufzuklären und für die Sache zu interessiren, und darauf hinzuwirken, scheint mir für die Männer der Wissenschaft eine würdigere Aufgabe zu sein, als ohne Noth die Behörden in wohlthätigen Maassregeln irre zu machen.

Notiz über eine neue grüne Farbe;

von

Demselben.

Neulich wurde mir von einem Maler eine grüne Farbe vorgelegt mit der Anfrage, ob dieselbe arsenikfrei sei. Die Farbe stammt aus einer Fabrik in Thüringen, ist ohne besonderen Namen, nur als „Neues Grün" bezeichnet in den Handel gebracht. Die Farbe ist sehr leicht und locker, das Grün ist lebhaft, einem hellen Schweinfurter Grün sehr ähnlich. Arsenik enthält die Farbe nicht, ist also für Tapeten und Stubenanstrich jedenfalls unschädlicher, als die gewöhnlichen arsenikhaltigen grünen Farben. Damit aber nicht in Folge der Bezeichnung als unschädlich für den genannten Zweck sie auch als unschädlich für anderen Gebrauch, zum Bemalen von Zucker- und Spielwaaren, sich einschmuggelt, wird es gut sein, wenn bei Zeiten auf dieselbe aufmerksam gemacht wird. Die Bestandtheile der Farbe sind nämlich Chromsäure und Kupferoxydul. Quantitativ habe ich sie noch nicht untersucht. Jedenfalls gehört also die Farbe in die Kategorie der schädlichen, und ist zu wünschen, dass sie recht bald öffentlich und amtlich als solche bezeichnet wird.

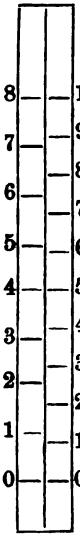
Digitized by Google

Ueber Prüfung von Aether und Essigäther und Bereitung des letzteren;

von

B. Hirsch,

Apotheker in Grüneberg.



Die 6te Ausgabe der Preussischen Pharmakopöe schreibt für den Aether ein specifisches Gewicht von 0,725, für den Essigäther von 0,885 bis 0,890 bei + 14° R. vor, und verlangt, dass sich ersterer nicht in weniger als 10, letzterer nicht in weniger als 7 Theilen Wasser lösen solle. Zur bequemen Bestimmung dieses Löslichkeits-Verhältnisses hat man graduirte Glasröhren nach verschiedenen Principien construirt. Die einen haben etwa die nebenstehende Eintheilung; bis zu dem Nullstrich wird Aether, resp. Essigäther eingegossen, und durch nachherigen successiven Wasserzusatz und Umschütteln die zur Lösung erforderliche kleinste Wassermenge bestimmt. Derselbe Raum, welcher für Aether in 10 gleiche Theile getheilt ist, ist für Essigäther in 8 Theile getheilt. Dies Verhältniss entspricht auch ziemlich genau der Berechnung; die specifischen Gewichte des Aethers, Essigäthers und Wassers verhalten sich nämlich, wie die Zahlen 725, 890, 1000, oder nimmt man als Ausgangspunct den Aether mit 1000 an, wie 1000, 1227,5 und 1379,3; d. h. derselbe Raum, welcher 1000 Gewichtstheile Aether (von 0,725) fasst, fasst 1227,9 Gewth. Essigäther von 0,890 und 1379,3 Gewth. Wasser. Die Graduirung des in Rede stehenden Glasröhrchens wird demnach richtig sein, wenn dasselbe bis zum Nullstrich 1379,3 Gewth. einer Flüssigkeit (Wasser, Quecksilber) fasst, von welcher jeder nächste Grad für die Prüfung von Aether 1000 Gewth., für die Prüfung von Essigäther 1227,5 Gewth. fasst. 10 Theil-

Digitized by Google

striche à 1000 = 10000 Gewth., entsprechen aber ziemlich 8 Theilstrichen à 1227,5 = 9820; oder es entspricht der Raum von 10 Gewth. à 1000 dem Raume von 8,148 à 1227,5. Da eine solche Prüfungsmethode überhaupt eine sonderliche Sicherheit nicht gewähren kann, so möchte es, das oben angegebene richtige Verhältniss des Raumes bis 0 zu dem Raume bis 10 vorausgesetzt, bei der geringen Abweichung der Unterabtheilungen für Essigäther sein Bewenden haben; auch wäre die genauere Theilung leicht zu bewirken. Es hat sich jedoch bei Bestimmung des Löslichkeitsverhältnisses beider Aetherarten eine Unrichtigkeit oder Ungenauigkeit in die Pharmakopöe eingeschlichen. Die Pharmakopöe spricht überall nur von Gewichts-, niemals von Volums-Verhältnissen; es kann also auch hier nur von Gewichts-Verhältnissen die Rede sein; es reichen jedoch zur Lösung des Aethers, resp. Essigäthers, von normaler Beschaffenheit 10, resp. 7 Gewth. Wasser nicht aus, eher noch 10, resp. 7 Volumtheile, welche 13,79 und 7,86 Gewth. entsprechen. Das fragliche Instrument müsste also, um für Aether brauchbar zu sein, noch um 4 Theilstriche verlängert werden; die Angaben der Pharmakopöe aber bedürfen einer Berichtigung, entweder durch den Zusatz, dass sich die Löslichkeit in beiden Fällen auf Volum-Verhältnisse bezieht, oder durch Abänderung der gegebenen Zahlen; findet die Berichtigung in ersterem Sinne statt, so wird man am besten nur noch die weit leichter herzustellenden und zu prüfenden, nach gleichen Volumtheilen graduirten Gläser verfertigen und gebrauchen.

In der zweiten Art der Prüfungsgläser werden gleiche Theile (Gewichts- oder Volumstheile?) Aether und Wasser durcheinander geschüttelt, und nach der Trennung des ungelösten Aethers abgelesen, um wie viel das Wasser durch Aufnahme von Aether zu- oder umgekehrt der Aether abgenommen hat. Obwohl die Pharmakopöe zu volumetrischer Prüfungsmethode nicht Veranlassung giebt, ist hier wohl ursprünglich von gleichen Volumen Aether,

Digitized by Google

resp. Essigäther und Wasser ausgegangen; denn wären Gewichtsverhältnisse zu Grunde gelegt, so müsste der Nullpunct oder die Graduirung für Aether nothwendig eine andere als für Essigäther sein. Die Anwendung gleicher Volumina zugegeben, lässt sich jedoch nicht absehen, aus welchem Grunde sich die Theilungsmethode der zuerst beschriebenen Gläser hierher übertragen hat; warum nicht vielmehr, den verlangten Löslichkeits-Verhältnissen entsprechend, der gleiche Raum für Aether in 10, für Essigäther in 7 Theile getheilt ist. Weniger dieser als ein anderer Umstand macht das Instrument hauptsächlich für Essigäther gar nicht oder doch nur sehr relativ brauchbar. Aether von 0,725 spec. Gewicht ist fast als absoluter Aether, d. h. als fast ganz frei von Alkohol und Wasser zu betrachten; schüttelt man daher solchen Aether mit einer zu seiner Lösung nicht hinreichenden Wassermenge, so wird der nicht gelöste Theil des Aethers (abgesehen von der kleinen Wassermenge, welche er dabei aufnimmt) sich in keiner Hinsicht wesentlich von dem gelösten Theil unterscheiden; (auch nicht von seiner ursprünglichen Beschaffenheit) mit einem Worte Aether von 0,725 wird durch eine, zu seiner vollständigen Lösung nicht ausreichende Wassermenge nicht in einen leichter löslichen Theil von grösserem Alkoholgehalt und einen minder löslichen von geringerem Alkoholgehalt getrennt. Deshalb wird auch Aether, welcher zu seiner vollständigen Lösung 10 Volumina Wasser gebraucht; wenn er mit seinem gleichen Volumen Wasser geschüttelt wird, an dieses fast genau $^1/_{10}$ seines Volumens abgeben; bei Anwendung des qu. Messröhrchens wird also das Wasser von 0 bis 1 steigen.

Ganz anders verhält es sich mit Essigäther (oder Aether von höherem specifischen Gewichte als 0,725, der also Alkohol und Wasser enthält). Dieser ist in seinem normalen Zustande als ein Gemisch von absolutem Essigäther mit Alkohol und Wasser zu betrachten; er wird durch eine, zu seiner vollständigen Lösung nicht

Digitized by Google

ausreichende Wassermenge in zwei durch verschiedenen Alkoholgehalt wesentlich verschiedene Theile getrennt, nämlich in einen leichter löslichen alkoholreichen, und einen minder löslichen alkoholarmen. Deshalb giebt auch Essigäther, welcher zu seiner vollständigen Lösung 7 Volumtheile Wasser bedarf, beim Schütteln mit einem gleichen Volum Wasser mehr als $^1/_7$ an dieses ab, und wird daher auch bei der Theilung des Probiergläschens in nur 7, statt 8 Theile, das Wasser nach dem Schütteln mit einem gleichen Volum Essigäther (der zur vollständigen Lösung 7 Volumth. Wasser bedarf) höher als bis zu dem Theilstriche 1 steigen, und also ein scheinbar zu grosses Löslichkeits-Verhältniss zeigen. Beispielsweise gab selbstbereiteter Essigäther von 0,889 spec. Gewicht bei 14° R., der zur vollständigen Lösung bei derselben Temperatur $10^3/_4$ Vol. Wasser bedurfte, an ein gleiches Volum Wasser 20 Proc., also $^1/_5$ ab; ein anderer von 0,891 spec. Gew., in $11^1/_4$ Vol. Wasser löslich, verlor an ein gleiches Volum Wasser 17 Proc., also fast genau $^1/_6$. Ein durch vielfach wiederholte Behandlung mit *Liq. Kali acet.* und nachherige jedesmalige fractionirte Destillation über trocknes *Kali acet.* von Alkohol und Wasser so weit befreite Essigäther, als durch diese Mittel möglich ist, zeigte ein spec. Gewicht von 0,9053 und gab an ein gleiches Volum Wasser nur noch 5 Procent ab; die zur vollständigen Lösung nöthige Wassermenge habe ich leider nicht bestimmt, und der Aether steht mir nicht mehr zu Gebote; wenn er, wie ich es glaube, wirklich absoluter Essigäther war, so musste er zur Lösung 20 Volumina, im andern Falle noch mehr Wasser bedürfen. Ein käuflicher Essigäther von 0,882 spec. Gewicht bedurfte zur Lösung $7^3/_4$ Vol. Wasser, und gab an ein gleiches Volum 35 Proc., also reichlich $^1/_3$ ab; nach Bestimmung der Pharmakopöe, welche zur Lösung nur 7 Gewth., also $6^1/_4$ Volumth. Wasser fordert, hätte also dieser käufliche Aether noch schlechter sein können, ohne ein Monitum zu begründen. Das specifische

Digitized by Google

Gewicht ist für Essigäther ein höchst unzuverlässiges Kriterium, wie schon aus den wenigen hier angegebenen Fällen hervorgeht; es dürfte übrigens auf 0,888 — 0,895 zu erhöhen sein; eine genaue Bestimmung des Löslichkeits-Verhältnisses, welches auf mindestens 10 — 11 Volum oder 11 — 12 Gewth., oder beim Schütteln mit einem gleichen Volum Wasser auf 16 — 20 allenfalls 22 Proc. festgesetzt werden könnte, ist sonach im arzneilichen Interesse nach vielen Richtungen hin höchst wünschenswerth. Die letztgenannte Prüfungsmethode, nämlich das Schütteln gleicher Volumina und Bestimmung des Verlustes des Aethers nach Procenten hat den wesentlichen Vorzug, dass sie sich in einem gewöhnlichen graduirten Rohre, wie man es auch zu andern Prüfungen braucht, und von dessen Richtigkeit man sich sehr leicht überzeugen kann, ausführen lässt; und dass eine weit grössere Menge Aether zur Prüfung gelangt, als in dem andern Falle, wo noch ausserdem sich die Ungenauigkeiten des Messens oder Wiegens im Verhältniss der zuzusetzenden Wassermenge vervielfachen. Der Einfluss, welchen die Temperatur auf die Löslichkeit des Aethers und Essigäthers ausübt, ist nicht genau ermittelt worden; jedenfalls ist er nicht sehr bedeutend, schon darum nicht, weil die Flüssigkeiten gegenseitig lösend wirken. Das Wasser nimmt Aether, der Aether aber auch Wasser auf; man bemerkt daher öfter, dass sich einige Zeit nach dem Durchschütteln bei sinkender Temperatur beide Flüssigkeitsschichten trüben, die ätherische durch Abscheidung von Wasser und umgekehrt die wässerige durch Abscheidung von Aether. Dass es zweckmässiger ist, bei der Prüfung den Aether auf das Wasser zu giessen, als umgekehrt, bedarf wohl kaum noch der Erwähnung.

Da meines Erachtens die Pharmakopöe selbst einen Theil der Schuld an der grossen Verschiedenartigkeit der Producte trägt, welche man als Essigäther bezeichnet und verkauft, so schliesse ich mit einer durchaus brauch-

Digitized by Google

baren Vorschrift zur Bereitung des Essigäthers, wie sie auch längst schon im Wesentlichen in der Königl. Hof-Apotheke zu Berlin durch meinen verehrten Lehrer, Herrn Dr. Wittstock, eingeführt ist. 1 Atom (beiläufig trocken $7^1/_4$ Pfund) essigsaures Natron, entweder über freiem Feuer im Krystallwasser geschmolzen und unter fortwährendem Rühren zur staubigen Trockne (nicht aber wiederum in Fluss) gebracht, oder besser noch von Anfang an und bei gelinder Wärme im Trockenschrank zerfallen und vollständig ausgetrocknet, wird in einer Retorte mit einem zuvor bereiteten und wieder erkalteten Gemisch aus 2 At. concentrirter Schwefelsäure von 1,845 und etwa $1^1/_3$ At. Alkohol (beiläufig 9 Th. SO^3 und 6 Th. Alkohol 0,810) übergossen. Es ist wesentlich, dass keines dieser Materialien mehr als den, durch das spec. Gewicht gegebenen Wassergehalt habe; das Product ist andernfalls sogleich merklich weniger ätherhaltig, die effective Ausbeute also wesentlich geringer. Ist daher die Säure schwächer, so nimmt man den Alkohol in demselben Maasse stärker; man überzeugt sich auch durch wiederholtes Wägen, dass das Salz vollständig ausgetrocknet ist. Man lässt das Säuregemisch mindestens über Nacht auf das Salz ohne äussere Erwärmung einwirken, und beginnt erst dann die Destillation bei sehr gelindem Feuer. Bei fractionirter Destillation kann man etwa 8 Pfd. Flüssigkeit abziehen, deren spec. Gewicht von 0,900 ausgehend, sich allmälig auf etwa 0,897 verringert, während sie an ein gleiches Volumen Wasser successive 15 bis 20 Proc. abgiebt. Von jetzt an sinkt das spec. Gewicht weit rascher; (bis auf etwa 0,878) weit schneller noch steigert sich das Lösungsvermögen des Wassers; endlich destillirt nur noch Spiritus von etwa 0,875, der sich mit Wasser und mit *Liq. Kali acet.* ohne Abscheidung von Aether mischt; man muss Sorge tragen, dass dieser Spiritus für sich aufgefangen werde, und nicht das frühere Destillat verunreinige und verschlechtere.

Denjenigen Theil des Destillats, welcher an ein Volum

Digitized by Google

Wasser mehr als 20 Proc. abgiebt, schüttelt man für sich mit mindestens seinem gleichen Volumen *Liq. Kali acet.*, fügt den dadurch abgeschiedenen Aether dem übrigen zuerst aufgefangenen Destillat zu, und schüttelt nun entweder die gesammte Flüssigkeit nochmals mit etwa dem gleichen Volumen *Liq. Kali acet.* (woran sie etwa 5 Proc. abgeben wird) oder rectificirt sie, was in jedem Falle geschehen muss, alsbald über etwas staubig trocknes *Kali acet.* Der Zusatz von Magnesia ist wegzulassen, da trocknes *Kali acet.* stets ein wenig kohlensaures, zur Bindung der freien Säure ausreichendes Kali enthält. Die Rectification geschieht am besten im Wasserbade; unter 60° R. geht dabei kein Tropfen über, ein Beweis, dass freier Aether nicht vorhanden ist — umgekehrt wie bei der ursprünglichen Destillation, geht hier zuerst schwächerer, d. h. alkoholreicherer Aether über; der Gehalt des Destillats an Aether nimmt bis zum Ende fortdauernd zu; es ist jedoch rathsam, den zwischen 70 und 80° R. übergehenden kleinen Theil, welcher immer etwas, durch den Geruch leicht erkennlichen Butteräther enthält, für sich aufzufangen. Nach beendeter Destillation kann man dem Rückstande die Waschflüssigkeiten (*Liq. Kali acet.*) zusetzen und durch fortgesetzte Destillation noch ein Quantum Essigäther gewinnen, der aber gegen Ende noch mehr als der erste durch Butteräther verunreinigt ist, und immer schwächer wird, bis endlich nur noch schwacher Spiritus übergeht. Den aus den Waschflüssigkeiten erhaltenen Aether wird man also am besten auch für sich auffangen und dem übrigen Destillat nicht beimischen. Durch Erhitzung des Rückstandes über 80° R. hinaus wird nur noch etwas Spiritus, erst von 0,900, dann bald auf 0,940 und tiefer sinkend erhalten; es ist also die Temperatur des Wasserbades für die Rectification mehr als ausreichend. Die Ausbeute beträgt bei Anwendung von $7^1/_4$ Pfund wasserfreien essigsauren Natrons $7^1/_4$—$7^1/_2$ Pfund reinsten Aethers von 0,892 — 0,897, an 1 Volum Wasser 13 — 16

Digitized by Google

Procent abgebend, und etwa $^3/_4$ Pfund minder reinen Aethers, etwas Butteräther haltend, von nahe an 0,900 spec. Gewicht, an 1 Volum Wasser 20 — 25, höchstens 30 Procent abgebend.

Ueber die Teichmann'schen Hämatin-Krystalle;

von

Dr. X. Landerer in Athen.

In der letzten Zeit wurde ich mit der Ausmittelung des Blutes auf einem Hemde von Seite des Gerichts beauftragt, und das gab mir Veranlassung, mich mit den Versuchen zur Darstellung der Teichmann'schen Hämatin-Krystalle zu beschäftigen. Wird der mit dem Blute beschmutzte Gegenstand, sei es Holz, Eisen, ja ein Stein oder ein Stückchen abgekratzter Mauer mit einigen Tropfen concentrirter Essigsäure gekocht, mit oder ohne Zusatz von Chlornatrium, und diese Lösung auf ein Glasplättchen gebracht und verdunstet, so zeigen sich unter dem Mikroskope die wundervollsten Krystall-Gestalten, die nebst andern Beweisen für die Gegenwart des Blutes immer den vorzüglichsten Beweis bilden können, so dass man diesen schönen Versuch niemals unterlassen darf. Ich stellte Versuche mit eingetrocknetem Hasenblut, mit Blut der Wanzen, mit dem der Schnecken an und erhielt in allen den angegebenen Fällen diese schönen Teichmann'schen Hämatin-Krystalle. Jeder, der sich mit solchen Versuchen zu beschäftigen Gelegenheit hat, muss dem Entdecker, dem Dr. Teichmann in Göttingen, zum besten Danke verbunden bleiben, den ich Demselben durch diese Zeilen auszudrücken beabsichtige.

Den vorstehenden Bemerkungen über die Bildung der Teichmann'schen Blutkrystalle, erlaube ich mir nun noch einige Bemerkungen hinzuzufügen, die ich zu berücksichtigen bitte, und sehe mit Vergnügen einer Gegenmittheilung entgegen.

Digitized by Google

Ein Zufall wollte es, dass ich mich mit der Ausmittelung von Blutflecken auf einem Messer beschäftigen musste, das ein Mörder benutzt, um den Leichnam seines ermordeten Herrn in Stücke zu zerschneiden, um dieselben in einen Sack zu füllen und fortschleppen zu können. Die Ermittelung, dass der auf dem Messer sich befindende Flecken von Blut herrührte, hielt nicht schwer. Was nun die Bildung der Teichmann'schen Blutkrystalle anbetrifft, so fand ich es zweckdienlich, sich keines Zusatzes von Kochsalz zur Essigsäure zu bedienen, um nicht dadurch irre geführt zu werden. Wird reine Essigsäure mit Kochsalz gekocht, ohne Zusatz eines andern Stoffes, diese Lösung auf die angegebene Weise zur Trockne verdampft und unter das Mikroskop gebracht, so kommen Krystalle zum Vorschein, die mit den Teichmann'schen Blutkrystallen die grösste Aehnlichkeit haben, und Anlass geben können, sie dafür zu halten, die sich zeigenden Kryställchen sind theils Rhomboëder, theils federähnlichen Formen, die wahrscheinlich dem essigsauren Natron, das sich durch das Kochen der Kochsalzlösung mit der Essigsäure gebildet hat, angehören. Dies schliesse ich aus Folgendem: Wird verdünnte essigsaure Natronlösung unter das Mikroskop auf das Objectivglas gebracht und betrachtet, so bilden sich aus derselben ganz ähnliche Krystalle, wie die Teichmann'schen Blutkryställchen. Dem zufolge glaube ich es vortheilhaft, um jedem Irrthum zu entgehen, den vermeintlichen Bluttropfenfleck nur mit concentrirter Essigsäure auszukochen, die Lösung zu filtriren, im Falle es möglich ist, und diese Flüssigkeit bei gelinder Wärme abgedampft den mikroskopischen Untersuchungen zu unterwerfen.

Digitized by Google

Mittheilung über die Kenntniss der Araber, hinsichtlich des specifischen Gewichts einiger Körper;

von

Dr. Joh. Müller.

Clément Mallet, welcher sich mit der Untersuchung über die Kenntniss der Araber in der Naturgeschichte, Physik beschäftigt, hat in einem arabischen Werke aus dem 16. Jahrhundert eine Tabelle gefunden, worin die specifischen Gewichte einer Anzahl Körper verzeichnet, und er war nicht wenig erstaunt zu finden, dass die darin angegebenen Zahlen wenig von denen verschieden sind, welche man jetzt angenommen hat.

Die folgenden Beispiele beweisen das Nähere:

	Arabisch	Gegenwärtig
Gold	19,05	19,26
Quecksilber	13,58	13,59
Blei	12,33	11,35
Silber	10,35	10,47
Kupfer	8,70	8,85
Eisen	7,74	7,79
Zinn	7,31	7,29
Saphir	3,97	3,99
Smaragd	2,75	2,73
Bergkrystall	2,50	2,58

Das Werk, worin diese Angaben stehen, existirt unter dem Titel: Belehrungen von Akbar dem Grossen (*Agin Aksbery*) und ist eine Statistik von Indien ausgeführt, zuletzt vom Kaiser Akbar, einer der Nachkommen Tamerlans unter Beistand seines Ministers Abou'l-Fazel gegen Ende des 16. Jahrhunderts. Man findet darin verzeichnet, dass die specifischen Gewichte in vorstehender Tafel von Abou'l-Rihan-Albirouny, welcher im 5. Jahrhundert der Hedjrah lebte, (dem 11. Jahrhundert der christlichen Zeitrechnung) herrühren.

Digitized by Google

Ueber das Vanillin;

von

Dr. L. F. Bley.

Gobley hat vor einiger Zeit eine Abhandlung veröffentlicht, in welcher er darthut, dass die Krystalle auf den Vanilleschoten nicht aus Benzoësäure beständen, sich überhaupt nicht als Säure verhielten, keine Reaction auf Pflanzenpapiere gäben und überhaupt eine eigenthümliche Substanz darstellten, die man mit dem Namen „Vanillin" bezeichnet. Diese Beobachtung ist aber nicht neu, sondern bereits im Jahre 1831, also vor 28 Jahren, von mir gemacht worden und im Archive der Pharmacie, Bd. 38, S. 132 — 134 mitgetheilt worden. Damals schon habe ich nachgewiesen, dass die von mir untersuchten Krystalle aus biegsamen Nadeln und Blättchen, auch sechsseitigen Säulen bestanden, durchsichtig waren, in der Flamme leicht schmolzen, Anfangs einen angenehmen Vanillegeruch verbreiteten, welchem ein Fettgeruch folgte, dass die Dämpfe nicht zum Husten reizten, Aether und Alkohol auflösend wirkten. Nach den chemischen Versuchen, welche die mir zu Gebote stehende geringe Menge der Krystalle zuliess, habe ich dieselben damals für einen besonderen, den concreten ätherischen Oelen ähnlichen Stoff, Stearopten, erklärt. Gobley scheint meine Beobachtung nicht gekannt zu haben. Prof. Dr. Wittstein in München veranlasste im Jahre 1857 meinen in seinem Laboratorium beschäftigten Sohn, die Versuche über diese Krystallisation auf den Vanilleschoten fortzusetzen und forderte mich auf ihm dazu Material zu schaffen. Es gelang mir aber nur einer kleinen Menge habhaft zu werden, obschon mir befreundete Droguerie-Handelshäuser mir ganze Pfunde Vanille zur Disposition stellten, um davon die Krystalle zu sammeln. Gobley hat nur noch nachgewiesen, dass nach seiner und Vée's Untersuchung sich das Vanillin wesentlich von Cumarin, Benzoësäure und Zimmtsäure unterscheide, auch in heissem Wasser sich löslich zeige und durch die Formel $C^{20}H^{6}O^{4}$ in seiner Elementarzusammensetzung dargestellt werde.

Digitized by Google

III. Naturgeschichte und Pharmakognosie.

Ueber Blutegel- und Fischzucht;

von

G. F. Stölter *).

In der vorjährigen General-Versammlung der deutschen Apotheker-Vereine zu Würzburg wurde mir die Gelegenheit geboten, meine Ansichten und Erfahrungen über das rein Merkantilische des Blutegelhandels, so wie über die Principien meines Geschäftes auszusprechen.

Fand ich nun darin, dass jene Mittheilungen nicht ganz ohne alles Interesse aufgenommen wurden, eine Aufforderung zu weiteren Vorträgen in den General-Versammlungen, so erlaube ich mir, dieses Mal zwei rein wissenschaftliche Gegenstände meinem Vortrage zu Grunde zu legen.

Wenn nun auch der erste Gegenstand desselben, streng genommen, nicht in den Kreis von pharmaceutischen Erörterungen gehört, so darf ich doch nichtsdestoweniger hoffen, Ihre Aufmerksamkeit zu erregen und Ihr Interesse für denselben zu erwecken. Denn dieser Gegenstand gehört in das Bereich der Naturwissenschaften, mit denen doch wohl Niemand in näherer Verbindung steht, als der denkende Apotheker; anderntheils aber demselben, wie wir gleich sehen werden, in national-

*) Vorstehender Vortrag, ursprünglich für die Versammlung des norddeutschen Apotheker-Vereins in Halle bestimmt, konnte dort wegen vorgerückter Zeit und anderer dringender Vorlagen nicht abgehalten werden. Da nun inzwischen die löbliche Redaction geneigt ist, denselben durch das Archiv zu veröffentlichen, so stehe ich nicht an, diesem zu entsprechen, und hoffe, dass die Arbeit hier und da die beabsichtigte Anregung geben werde, welche allerdings lebhafter und nachhaltiger gewesen sein würde, wenn der mündliche Vortrag zu weiteren Erörterungen Anlass gegeben hätte. St.

Digitized by Google

ökonomischer Beziehung eine erhebliche Wichtigkeit nicht abzusprechen ist. Alle, welche sich auch nur mit einem Theile der Naturwissenschaften mehr als an der Oberfläche beschäftigen, werden unwillkürlich zur Erwägung von Fragen hingezogen, die den Nationalreichthum beziehen und so muss auch ich bekennen, dass solche Fragen bei den täglichen Anlässen, die mir mein Wirkungskreis gewährt, mehr als gewöhnlich meine Aufmerksamkeit in Anspruch nahmen.

Mein Zweck ist nun der, Ihnen, meine Herren, in der Kürze über die allgemeinere Verbreitung der künstlichen Fischzucht und über die natürliche Blutegelzucht, oder, um mich einer agronomischen Bezeichnung zu bedienen, über die möglichst gewinnreiche Benutzung von Bächen und Teichen, Sümpfen und sumpfigen Wiesen einen Vortrag zu halten.

Der dem ersten Theile meines Vortrages zu Grunde gelegte Gegenstand — die künstliche Fischzucht — lag mir in der That nahe und zwar schon deshalb, weil der ganze Charakter und die Natur meines Geschäftes — die Blutegelzucht und der Blutegelhandel — mich unabweislich anregte, mich mit der Natur und dem Wesen aller Fluss- und Sumpfthiere näher zu beschäftigen. Dazu führte schon, von der eigenen Neigung zu den Naturwissenschaften ganz abgesehen, die Nothwendigkeit, die Freunde, namentlich aber die Feinde des Blutegels gründlich kennen zu lernen; dazu führte die Absicht, die Blutegelzucht und den Blutegelhandel, welche beide bis noch vor 10 Jahren in Deutschland auf die irrationellste Weise in widernatürlicher Art betrieben wurde auf wissenschaftliche Basen zu gründen und auf den Standpunct zu erheben, welchen beide jetzt einnehmen.

Selbstdenken und Forschen waren hier, bei sehr unerheblichen Vorarbeiten von anderer Seite und im nicht gering anzuschlagenden Kampfe mit eingefleischten Vorurtheilen meine Leitsterne und haben auch auf meine Versuche in der künstlichen Fischzucht einen erheblichen Einfluss geübt.

Mit der Ihnen zur Genüge bekannten Abnahme der Blutegel im Naturzustande, die mich vorzugsweise interessiren musste, beobachtete ich zugleich das allmälige Schwinden der Fische. Während ich nun der Blutegelzucht meine Aufmerksamkeit zuwandte, suchte ich auch wissenschaftlich von der künstlichen Fortpflanzung der Fische die nöthigen Aufschlüsse zu erhalten. Hierzu

Digitized by Google

gaben mir meine Verbindungen im Blutegelgeschäft, die mich oft persönlich in jene Gegenden führten, wo bereits die künstliche Fischzucht ein weites und günstiges Terrain gefunden hat, was namentlich in England und Frankreich der Fall ist, die beste Gelegenheit. Kann ich nun auch bei der kurzen Periode, die ich der künstlichen Fischzucht widmete, nicht von solchen Resultaten berichten, wie ich sie im Laufe einer zwanzigjährigen Praxis in der Blutegelzucht erlangte, so bin ich doch im Laufe des letzten Jahres in meinen, nach wissenschaftlichen Grundsätzen angestellten Versuchen so weit gediehen, dass die erzielten Resultate mich veranlassen, zur Verbreitung der künstlichen Fischzucht nach Kräften zu wirken.

Erwägt man, wie in Deutschland so mancher Bach, so mancher Teich für den menschlichen Gewerbfleiss unbenutzt bleibt, wie mancher Sumpf und wie manche sumpfige Wiese fast ertraglos liegt und höchstens den zweifelhaften Gewinn einer unbedeutenden Jagd liefert, so müsste schon das zu dem Wunsche führen, solche Parcellen national-ökonomisch verwenden zu können. Erwägt man ferner, dass solche unbenutzte Terrains durch die in ihnen existirenden, scheinbar nutzlosen Thiere, welche wieder andern nützlichen Thiergattungen zur Nahrung dienen, einen Fingerzeig zur Benutzung für letztere geben, so sieht man nicht ab, warum die in jenen Bächen, Teichen und Sümpfen sich vorfindenden Wasserthierchen, die an sich allerdings dem Menschen nutzlos sind, nicht dadurch nutzbar gemacht werden sollen, dass sie andern, dem Menschen nutzenbringenden Thieren zur Nahrung dienen können. Dieses wird offenbar durch die Fisch- und Blutegelzucht erreicht.

Die Ursache der Abnahme der Fische darf ich zwar als bekannt bei Ihnen voraussetzen, will jedoch erwähnen, dass in den grösseren Flüssen die Dampfschifffahrt die Gewässer in eine solche Wallung versetzt, dass die Brütestellen dadurch vernichtet, das Brüten dadurch gestört, oft ganz aufgehoben wird; die Bäche werden begradigt, entbuchtet, so dass die Fischeier vom reissenden Strome fortgeführt werden, während sie früher vor diesen in den Einbuchten geschützt lagen; Teiche werden mehr und mehr in urbares Land verwandelt, kurz die Industrie hat das Terrain der Fische mehr als wünschenswerth beschränkt und wird es bei ihren Riesenfortschritten noch immer mehr einengen. Aber wie die kopflos unternom-

Digitized by Google

mene Entwaldung, so wird sich auch die irrationell ausgeführte Entwässerung rächen. Zwei Gründe nun empfehlen uns bei der jetzigen Fischabnahme die künstliche Fischzucht; es ist einmal die Erweiterung eines Zweiges der Nationalwirthschaft, die Fischereien auf Fluss- und Binnenwassern, und zweitens die Verbesserung und Vermehrung von Lebensmitteln, namentlich für die arbeitenden Classen. Chemische Untersuchungen haben nachgewiesen, dass der in den Fischen enthaltene Eiweisstoff diese Nahrung der von Rindvieh und andern Säugethieren gleichstellt, was schon dadurch seine Bestätigung erhält, dass die Bewohner mancher Gegenden sich neben Kartoffeln und Brod lediglich von Fischen nähren und doch ein gesunder kräftiger Menschenschlag sind. Hiernach leuchtet ein, dass die künstliche Vermehrung der Fische uns ein Mittel bieten kann, ein wohlfeiles und zugleich schmackhaftes kräftiges Nahrungsmittel sogar in Ueberfluss herzustellen, das weit mehr Eigenschaften besitzt, die durch Arbeit absorbirte Kraft zu ersetzen, als Kartoffeln und andere Gemüse-Arten, die oft die einzige Nahrung von ganzen Menschenclassen sind.

Was nun das specielle Verfahren der künstlichen Fischzucht betrifft, so ist dieses am leichtesten und fasslichsten durch Autopsie zu erlernen und kann ich mich heute nur darauf beschränken, Ihnen im Allgemeinen ein Bild davon zu entwerfen, empfehle aber denjenigen, die sich speciell darüber belehren wollen, das Studium folgender Schriften:

1) Praktische Anleitung durch künstliche Befruchtung des Fischrogens alle fliessenden und stehenden Gewässer auf leichte und wohlfeile Weise mit Fischen jeder Gattung sehr zahlreich zu besetzen, von Coste, Verlag von G. Basse in Quedlinburg.
2) Die künstliche Fischerzeugung nach den Erfahrungen an der königl. Central-Thierarzneischule zu München, von Dr. Fraas, Verlag der Cottaschen Buchhandlung in München.
3) Anleitung zur künstlichen Vermehrung der Fische. Veröffentlicht auf Kosten Sr. Majestät des Königs der Niederlande. Darmstadt, bei G. Jonghaus.

Wer sich mit der künstlichen Fischzucht befassen will, muss Quellen oder Abflussrinnen mit reinem hellen Wasser haben, unter welche Kasten von $1^1/_2$ Fuss Höhe so gesetzt werden können, dass ein etwa 1 Zoll im Durchmesser haltender Wasserstrahl oben auf den Kasten

Digitized by Google

fallen und am entgegengesetzten Ende wieder abfliessen kann. Diese Kasten von 3 bis 4 Fuss Länge und 1 bis 2 Fuss Breite, werden mit einem gut schliessenden Deckel versehen; der Boden desselben wird mit einer 4 bis 6 Zoll hohen Schicht von ausgewaschenem Kies bedeckt und so unter den Wasserstrahl der Quelle oder der Abflussrinne gestellt, dass dieser durch das auf dem Deckel befindliche durchlöcherte Eisenblech fällt und das im Kasten befindliche Wasser bis auf den Grund bewegt, ohne jedoch den Kies aufzurühren.

Nachdem man sich zur Laichzeit der verschiedenen Sorten, die zur Fortpflanzung bestimmten Mutterfische verschafft hat, besteht das von mir selbst geprüfte praktische Verfahren zur Gewinnung und Befruchtung des Laiches darin, dass man durch Drücken am Bauche des Rogeners die zur Reife gekommenen Eier zu Tage fördert und in einem mit Wasser 1 bis 2 Zoll hoch gefülltem Gefässe mit flachem Boden auffängt. Nachdem dies geschehen, wird dieselbe Manipulation mit dem Männchen vorgenommen, dessen Milch man über die Eier fallen lässt und den ganzen Inhalt sanft umrührt, um ein gleichmässiges Durchdringen der Eier von der befruchtenden Milch zu ermöglichen. Durch die Anziehung, welche das Ei nach allen Seiten hin ausübt, wird den Samenthierchen die Erreichung des Ziels, nämlich des Eies und dessen Oeffnungen ungemein erleichtert. Der Praktiker erkennt sehr bald an der gelblichen Färbung der Eier das Gelingen des Föcundations-Processes, wozu 5, höchstens 10 Minuten erforderlich sind und ist es von grösster Wichtigkeit, die Befruchtung möglichst schnell zu bewerkstelligen, da die männlichen Samenthierchen nur höchstens 10 Minuten ihre Befruchtungsfähigkeit im Wasser behalten. Die nun folgende Manipulation besteht darin, dass man das Befruchtungsgefäss sorgfältig bis an den Rand mit Wasser füllt, dasselbe wieder abgiesst und dies so lange wiederholt, bis jede Trübung des Wassers sich verloren hat, worauf man den ganzen Inhalt in die bereit stehenden Brutkasten schüttet, wobei jedoch jede Erschütterung und Turbirung der äusserst sensiblen Eier sorgfältig vermieden werden muss. Die nun anzuwendende Pflege und Sorgfalt besteht darin, dass die auf dem Kieslager des Brutkastens sich ablagernden Eier nicht übereinander zu liegen kommen und nicht von den auf sie fallenden Wasserstrahlen unter den Kies getrieben werden; so wie, dass ein mooriger Ueberzug, Conferven-

Digitized by Google

und Algenansatz vermieden, was durch ein tägliches vorsichtiges Reinigen derselben mit einem feinen breiten Pinsel erreicht wird. Nach 40 bis 80 Tagen, je nach der Gattung, die man zur künstlichen Vermehrung wählte und der Temperatur, die während der Zeit vorherrschend ist, schlüpfen die jungen Fischchen aus. Sie bilden dann eine ungestaltete, röthliche, gallertartige Masse, an welcher die Dotter oder Nabelblase hängt, aus der das junge Fischchen in der ersten Zeit seine Nahrung empfängt. In Zeit von 4 bis 6 Wochen entwickeln sie sich zu niedlichen, einer Stecknadel an Grösse ähnlichen, nur etwas breiteren Thierchen, welche dann munter im Kasten herumschwimmen. Jetzt ist es Zeit, sie in einen kleinen Teich zu ihrer Erstarkung zu setzen, aus dem sie dann später in grössere freiere Gewässer gebracht werden können.

Kann ich nun auch rücksichtlich meiner Erfahrungen und der von mir gewonnenen Resultate nicht in die Klimpertöne der französischen Schriftsteller über die künstliche Fischzucht einstimmen, so bescheide ich mich doch, dass ich noch Neuling in dieser Branche bin und sich bei einer längeren Fortsetzung der Versuche noch bessere Resultate erzielen lassen. Um so mehr dürfen Sie aber der Wahrheit vertrauen und ich will Ihnen die Resultate meiner einjährigen Versuche so getreu als es mir möglich ist, darzustellen versuchen.

Im Herbste des verwichenen Jahres begann ich in Ermangelung anderer passender Mutterfische mit der in Norddeutschland überall heimischen Forelle (*Salmo fario*) künstliche Fischzucht-Versuche anzustellen und es gelang mir, von 25 Rogener nach einer approximativen Berechnung circa 18 bis 20,000 Eier zu gewinnen.

Diese kamen indess nicht alle zur Brütung, es gingen davon ungefähr 7 bis 8000 Stück verloren, indem sie theils nur unvollständig anbrüteten, theils durch Conferven- und Algenansatz in der Perfection ihrer Entwickelung gestört wurden. Ohne Zweifel mochten auch die von mir behuf Brütungsbehälter den Franzosen nachconstruirten Körbe aus Weidengeflecht mit einem feinen Drahtgitter einen nachtheiligen Einfluss auf die Brütung ausüben, indem es mir scheinen will, dass die an den Eisengittern stark auftretende Rostbildung zerstörend auf die Eier einwirkt. Ich bediente mich deshalb später des im Vorstehenden beschriebenen einfachen Brutkastens und hatte im Anfang des Monats Januar d. J. die Freude,

Digitized by Google

circa 10 bis 12,000 junge Fischchen den Eiern entschlüpfen zu sehen, die in einem von mir hergerichteten Fischhälter sichtlich erstarkten und gediehen.

Den zweiten Versuch begann ich mit Sommerlaichfischen im Monat Mai d. J. und ich will Ihnen, meine Herren, nicht verhehlen, dass dieser zweite, mit Karpfen und Schleihen angestellte Versuch von glücklichen Erfolgen nicht begleitet gewesen ist. Zwar gelang es mir auch bei diesem Versuche durch die Ihnen beschriebene Manipulation Eier in grosser Menge zu gewinnen, deren Zahl ich indess bei der Kleinheit derselben auch nur approximativ nicht angeben kann; auch schien die Befruchtung vollkommen regelrecht vor sich zu gehen, indess gelangten sie nicht zur Ausbrütung und muss ich das Misslingen dieses Versuches einestheils darauf geben, dass die durch die Vergrösserung meines Blutegel-Etablissements erforderlichen Neubauten eine fortwährende Störung und meine öfteren Geschäftsreisen während des Sommers eine mangelhafte Aufsicht und Pflege der Eier in Folge hatten, anderntheils und hauptsächlich, dass das von mir benutzte Wasser für Sommerlaichfische zu kalt sein mag. Letztere verlangen nach der Ansicht bewährter Fachschriftsteller eine Wassertemperatur von nicht unter 15° R., während das in meinen Blutegel-Anlagen mir zu Gebote stehende Wasser nur 8° R. besitzt. Doch werde ich durch diese misslungenen Versuche um so weniger ermüden, als es in den längeren Jahren meiner praktischen Laufbahn in der Blutegelzucht bei mir zum Erfahrungssatze geworden ist, das gerade die misslungenen Versuche die lehrreichsten sind, und ich werde es im nächsten Sommer möglich zu machen suchen unter günstigeren Verhältnissen der Sommerzucht obzuliegen.

Um so bessern Erfolg verspreche ich mir dagegen von der Winterzucht, die ich auch kommenden Winter in meinem Laboratorium wieder fortsetzen und darnach streben werde, edlere Arten von Mutterfischen zu erlangen, zu welchem Zwecke ich mich mit den besseren Anstalten in England, Frankreich und Belgien in Verbindung gesetzt habe.

Wenn ich nun auch durch meine Versuche in der künstlichen Fischzucht noch nicht dahin gekommen bin, um Ihnen so glänzende Erfolge vorführen zu können, wie ich in England, Frankreich und Belgien zu sehen Gelegenheit hatte, so bin ich doch zu der Ueberzeugung gekommen, dass die künstliche Fischzucht eine allgemeine

Digitized by Google

Verbreitung und Empfehlung verdient; denn sie ist mit wenig Kosten verknüpft, wenig mühsam und bei Beobachtung des Naturprocesses sicher und vortheilhaft.

Erscheint nun schon die künstliche Fischzucht für den Staatshaushalt und die Production von höchster Wichtigkeit, so möchte ich die Blutegelzucht noch für weit wichtiger erklären, weil dieser Artikel viel theurer ist, sich noch leichter, ja fast ohne alle Mühe an der Hand der Natur erzielen lässt und nur der Sümpfe und sumpfigen Wiesen, für ihre Besitzer meist werthlose Flächen Landes, zu seiner Erzielung bedarf. Hierbei ist noch zweierlei ins Auge zu fassen. Einmal ist die Vermehrung des Blutegels unter einigermaassen günstigen Verhältnissen eine sehr grosse und zweitens wird an eine belangreiche Erniedrigung des Preises selbst dann nicht zu denken sein, wenn sämmtliche Sümpfe Deutschlands mit Blutegeln besetzt sein sollten, weil ganze Erdtheile, wie Amerika und Australien, von Europa aus mit Egeln versorgt werden müssen. Dazu kommt, dass die sogenannten Ursprungsländer des Blutegels, wozu in früheren Zeiten auch Deutschland gehörte, kaum noch ein Viertheil dessen liefern, was sie sonst producirten. Ja selbst Polen, sonst ein berühmtes Blutegelterrain, aus dem ich noch vor 15 Jahren Blutegel massenweise bezog, ist jetzt so arm an diesen Thierchen, dass ich aus meinem Etablissement jährlich bedeutende Quantitäten, sowohl an die dortigen Apotheken, als auch an dortige Händler sende.

Die Ursache dieser auffallenden Abnahme der Blutegel und deren fast gänzliches Verschwinden aus Deutschland, habe ich schon in meinem vorjährigen Vortrage zu Würzburg angedeutet und will nur noch erwähnen, dass die Hauptursache in der thörichten, irrationellen Art des Einfangens der Blutegel liegt. Auf den augenblicklichen Vortheil speculirend, wurde die Schonzeit nicht inne gehalten; so wurden die Egel während der Begattungsperiode gestört, die Coconbildungen gehemmt, wodurch nicht nur der weggefangene Egel, sondern auch die Anzucht verloren ging, so dass die ihrer Natur nach sehr sensiblen Thierchen, theils durch verblendete Habsucht, theils durch Unkenntniss decimirt wurden.

Um Ihnen nun, meine Herren, auch klar zu machen, dass die Blutegelzucht selbst von dem gewöhnlichen schlichten Landmann betrieben werden kann, will ich Ihnen von dem Leben der Blutegel in ihrem Naturzustande die Hauptgrundzüge mittheilen, die sich auf eine

Digitized by Google

zwanzigjährige Erfahrung in der Naturgeschichte dieses Thieres stützen.

1) Der Blutegel lebt am liebsten in stehenden sumpfigen Gewässern, worin sich durch das Absterben der Wasserpflanzen im Untergrunde eine Art Moorerde oder Schlamm bildet.

2) Er sucht seine Nahrung instinctmässig nur im Frühjahre und im Herbste und zwar im Frühjahre an den Wasserfröschen (*Rana esculenta*), wenn dieselben sich begatten, wo sie stumpf für alle anderen Gefühle sind, so dass sie der Blutegel leicht erreichen kann, oder im Herbste an kleinen weichschuppigen Fischen, als Giebeln, Schleihen und jungen Karpfen, die sich zu dieser Zeit unter die Wasserpflanzen verkriechen, wo sich der Blutegel zur selben Zeit sein Winterlager im Schlamme suchen will. Ausserdem geniesst er während der Sommermonate nur das Blut von warmblütigen Thieren, deren Geräusch bei Gelegenheit des Tränkens den Blutegel herbeilockt.

3) Hat sich der Blutegel im Frühling gesättigt, und hat er ein Alter von 8 Jahren erreicht, so geht er im Monat April und Mai zur Begattung über. Jeder Blutegel ist ein Hermaphrodit und solcher Gestalt werden zwei Individuen bei dem Begattungsprocesse gegenseitig befruchtet. Ungefähr 4 bis 6 Wochen nach der Begattung bildet er ein Cocon, in das er zwischen 10 bis 18 Eierdotter legt, woraus die junge Brut zwischen 6 bis 8 Wochen ausschlüpft. Nie bereitet er seinen Cocon in oder unter der Wasserfläche, vielmehr immer oberhalb derselben in feuchter lockerer Erde.

4) Der junge ausgekrochene Blutegel ist ausgedehnt noch nicht 1 Zoll lang, sehr dünn, beinahe durchsichtig, aschfarbig und auf dem Rücken bemerkt man schon Spuren von der künftigen Grundfarbe, die jetzt als Längstreifen bemerkt werden. Er wächst nur sehr langsam, geniesst im ersten Jahre seines Alters gar keine Nahrung, d. h. vom Monat September des Jahres, wo er entsteht, bis zum April des künftigen Jahres, wo er sich alsdann schon an Fröschen ansaugt. Selten setzt er sich vor Ende seines zweiten Jahres an warmblütige Thiere an.

5) Hat der Blutegel seine vollkommene Nahrung, so findet sich bei ihm die Kraft der Fortpflanzung im 6ten und 7ten Jahre, jedoch nur, den männlichen Samen einem älteren Blutegel mitzutheilen; die Kraft, den männ-

Digitized by Google

lichen Samen mit Erfolg aufzunehmen, tritt erst nach ihrem 9ten Lebensjahre ein.

6) Sein langsames Wachsthum liefert einen Beweis, dass der Blutegel ein hohes Alter erreichen, so dass man es mindestens auf 24 Jahre annehmen kann. Hierbei ist indessen zu merken, dass von der mehr oder minderen Nahrung auch sein schnelleres Wachsthum abhängt, wozu die wärmeren Sommer viel beitragen; so werden z. B. die Blutegel in warmen Ländern mit dem 5ten und 6ten Jahre ausgewachsen sein, wenn sie im kälteren Klima erst im 8ten und 9ten Jahre auswachsen. Der Grund hiervon liegt in der schnelleren Verdauung seiner eingenommenen Nahrung, da er diese nur bei grosser Wärme verdauen und auch nur während derselben seine verdaueten Speisen durch den engen Darmkanal abführen kann. Diesem nach kann er auch in künstlichen Anlagen schneller grossgezogen werden.

7) Diejenigen Blutegel, welche an warmblütigen Thieren gesogen haben, sind die besten zur Fortpflanzung, indem solche in einem Sommer 2- bis 3mal Cocon bilden. Es ist ein unverzeihlicher Missbrauch, wenn man Blutegel, die zu medicinischen Zwecken verwandt sind, wegwirft oder ihnen das Blut gewaltsam abnimmt. Diese müssten da, wo es irgend angeht, sogleich nach dem Saugen in eigens dazu bestimmte Teiche gesetzt werden. Nicht nur, dass sie sich hiernach vielfach vermehren, gewähren sie noch den Vortheil, dass sie nach Absetzung ihrer Concons wieder zum Saugen benutzt werden können und dass solche Blutegel, die einmal an Menschen Blut gesogen haben, schneller und bestimmter ansaugen.

Aus diesen Hauptsätzen über das Leben der Blutegel in ihrem Naturzustande werden Sie schon erkennen, dass es gar nicht so schwierig ist, die Blutegel auf natürlichem Wege zu vermehren. Eine andere Hauptfrage ist die Rentabilität eines derartigen Unternehmens und um Ihnen diese nachzuweisen, will ich Ihnen zunächst eine Uebersicht über den Consum von Blutegeln verschaffen, sodann aber eine kurze Skizze über den Handel mit Blutegeln en gros entwerfen, deren Grundzüge ich selbst in den Ursprungsländern angeschaut habe und schliesslich die von mir gewonnenen Resultate in der Zucht der Blutegel hinzufügen.

Was den Consum von Blutegeln betrifft, so sind mir darüber speciell statistische Angaben nur aus dem Königl. preussischen Staate in Folge seiner bekannten vortreff-

Digitized by Google

lichen Medicinal-Organisation von officieller Seite zugänglich geworden und ich muss mich hier der Kürze wegen auf die tabellarische Uebersicht in meinen „theoretisch-praktischen Mittheilungen über den Handel, Conservirung und Zucht der Blutegel“ pag. 27 beziehen. Die Summe der in den sämmtlichen Regierungsbezirken in dem Zeitraum eines Jahres verbrauchten Blutegel beläuft sich darnach auf 2,291,413 Stück, wofür im Einkaufe 104,917 Thaler verausgabt sind. Es sollen indess diese Angaben nach der gutachtlichen Aeusserung des sachkundigen Referenten noch zu niedrig sein und der wirkliche Verbrauch an Blutegeln in ganz Deutschland auf etwa 25 Mill. Stück sich berechnen. Nach dem Ausweise der Steuerregister sollen in Frankreich und England jedes jährlich 30 Millionen Stück Blutegel eingeführt und über Hamburg und Bremen jährlich an 40 Millionen nach nord- und südamerikanischen Staaten exportirt werden.

Was den Einkauf der Groshändler in den gegenwärtigen Ursprungsländern betrifft, so habe ich darüber ebenfalls schon eine umfassende Mittheilung im Septemberhefte des Archivs, Jahrgang 1855, pag. 370, so wie in meinen eben erwähnten „theoretisch-praktischen Mittheilungen“ pag. 11 — 14 gemacht, auf die ich mich hier der Kürze wegen gleichfalls beziehe und nur noch Folgendes hinzufüge:

In der neuesten Zeit suchen sich die grösseren Gutsbesitzer in Ungarn, in der Moldau, Walachei und in Bessarabien die Sache bequemer zu machen, indem sie den Blutegelfang in ihren Sümpfen verpachten und darauf achten, dass die junge Brut und die alten Zuchtegel nicht mit weggefangen werden; namentlich war es die Fürstlich Esterhazy'sche Güterverwaltung in Ungarn, die darin zuerst den Ton angab und bald in den reichen ungarischen Magnaten Nachfolger fand. Wie gewinnreich aber solche Verpachtungen sind, mag aus dem einen Beispiele hervorgehen, dass einer meiner dortigen Geschäftsfreunde für das Einfangen der Egel auf den Fürstlich Esterhazy'schen Gütern eine jährliche Pachtsumme von 5000 Gulden zahlt. Aber auch kleinere Landwirthe haben seit einigen Jahren einer solchen Verpachtung den Vorzug auf ihrem Eigenthume eingeräumt, weil sie, ohne selbst irgend eine Mühe anzuwenden, den dortigen Joch Sumpfboden durchschnittlich mit 168 Gulden Pacht pro anno bezahlt erhalten.

Man wird fragen, ob nicht die Blutegelzucht an

Digitized by Google

Gegend und Klima geknüpft sei. Dass Deutschland ein eigentliches Blutegelland ist, habe ich bereits bemerkt, und Mancher aus der geehrten Versammlung wird sich erinnern, dass noch vor 30 bis 40 Jahren in vielen deutschen Gewässern der Blutegel heimisch war. Dass aber die Blutegelzucht fast überall ohne erhebliche Schwierigkeiten eingeführt werden kann, zeigt der gelungene Versuch eines meiner Freunde in Bordeaux, der in dortiger Gegend vor circa 10 Jahren eine Anzahl Landwirthe zu derartigen Versuchen veranlasste und dafür deren wärmsten Dank erntete. Das Resultat seiner Bestrebungen gestaltete sich sowohl für die Landwirthe, als auch für meinen Freund äusserst günstig; mit dem besten Erfolge wurde ein Flächenraum von 150 Hectaren sumpfiger Wiesen dazu verwandt und der kaufmännische Vertrieb der so gewonnenen Blutegel meinem Freunde überlassen.

Der Ertrag übersteigt jetzt den des besten Bodens bei weitem. Dies geht schon daraus hervor, dass Verschiedene den Versuch machten, den Gesammtbetrag des Blutegelertrages aus den noch vor 10 Jahren fast nutzlos liegenden Sümpfen ebenfalls wie in Ungarn durch Pacht an sich zu ziehen. Die dortigen Landwirthe sind aber darauf nicht eingegangen, obgleich ihnen für die Hectare Sumpfboden 700 Francs pro anno — ist gleich für einen hiesigen Morgen nahe an 50 Thlr. Cour. — geboten ist, ein Beweis, dass der von den Eigenthümern durch Selbstverkauf erzielte Betrag ein noch höherer sein muss. Rechnet man also in der Ackerwirthschaft den Nettogewinn eines hiesigen Morgens guten Landes auf 15 Thlr. jährlich, so steckt diese Summe in dem Reingewinn des Blutegelsumpfes mindestens 3mal, und doch kommen hier nur Sümpfe fast ohne allen Werth in Frage. Sollten solche Erfolge nicht auch unsere deutschen Landwirthe anregen, sollten nicht die Herren Apotheker, die mit letzteren in so vielfachen Verbindungen stehen und jedenfalls eine bessere Kenntniss hierin besitzen, als die Landwirthe, sich nicht um so mehr veranlasst fühlen, diese Sache in nähere Erwägung zu ziehen, als ihnen doch die grösstmöglichste Vermehrung der Blutegel als eines Heilmittels am Herzen liegen muss?

Man würde dadurch der Production ein neues Feld öffnen, und zwar ein um so wichtigeres Feld, als seine Früchte, um zur Reife zu gelangen und dem Arbeiter mehr als reichlichen Lohn zu gewähren, nicht erst der anstrengenden und sorgfältigen Arbeiten bedürfen, die

Digitized by Google

die Früchte des Ackerbaues erfordern, deren man sich nur im Schweisse des Angesichts zu erfreuen vermag.

Obgleich nun mein heutiger Vortrag die Beförderung der natürlichen Blutegelzucht ohne alle Künstelei in freien Gewässern zum Gegenstande hat, so will ich Ihnen doch auch nicht diejenigen Resultate der Blutegelzucht in künstlichen Anlagen verschweigen, die ich durch sorgfältig angestellte Versuche in meinen eigenen Anlagen gewonnen habe, und die sich mir in einer zwanzigjährigen Praxis bestätigten. Auch hier muss ich im Voraus bemerken, dass die von mir erzielten Resultate durchaus nicht so gross ausgefallen sind, wie die pomphaften Aufschneidereien einiger Schriftsteller über diesen Artikel glauben machen wollen, die offenbar ohne alle Selbstversuche in den Tag hinein schrieben. Indess sind die Resultate meiner Versuche doch der Art, dass sie Jeden überzeugen müssen, dass auch die Blutegelzucht in künstlichen Anlagen, die offenbar nur der Sicherheit des theuren Artikels wegen gewählt werden, ein lohnendes Geschäft ist. Ich habe diese Resultate in einer Tabelle über eine dreijährige, gerade nicht zu den günstigsten gehörenden Zuchtperiode niedergelegt und will Ihnen diese mündlich erläutern, indem ich zugleich bemerke, dass ich absichtlich eine kleinere Zahl Egel zu diesem Versuche wählte, um ein durchaus positives Resultat festzustellen, was mir durch meine andern in grösserem Maassstabe angestellten Züchtungen nicht möglich sein würde.

Es wurden im Jahre 1851 1000 Stück Zuchtegel in ein zu diesem Versuche bestimmtes Bassin eingesetzt. Diese 1000 Stück lieferten im ersten Jahre 1715 Cocons; aus letzteren wurde im Herbste desselben Jahres 11,863 Stück junge Brut gewonnen; davon waren jedoch nach Verlauf von 3 Jahren in Folge Absterbens nur noch 4660 Stück vorhanden; es waren nämlich im ersten Jahre 7203 Stück abgestorben, in dem folgenden Jahre 1223 Stück und in dem dritten Jahre 123 Stück; es blieben also von der gezogenen Brut nach 3 Jahren 3314 Stück übrig, welche einen Gesammtwerth von circa 150 Thlr. hatten. Im Jahre 1852 waren von den 1000 Zuchtegeln noch 681 vorhanden; diese brachten 972 Cocons auf, aus welchen sich 7206 Stück junge Brut entwickelten, wovon nach Verlauf von 3 Jahren noch 1614 Stück Egel zum medicinischen Gebrauche übrig waren. Im Jahre 1853 restirten von den Zuchtegeln

Digitized by Google

noch 423 Stück, welche 587 Cocons erzeugten; diese letzteren ergaben 4106 Stück junge Brut, von denen im dritten Jahre noch 1762 Stück lebten und medicinisch angewendet wurden.

Rechnen wir nun, dass 1000 Stück Zuchtegel einen Werth haben von..... 80 Thlr.
davon nach einem dreijährigen Gebrauche noch beinahe die Hälfte da war zu einem Werthe von circa..... 30 Thlr.

so ergiebt sich ein Anlage-Capital für Zuchtegel von..... 50 Thlr.

Verkauft wurden aber von der gezogenen Brut in dem dreijährigen Durchschnitt als Mittelegel 6472 Stück zu dem Gesammtwerthe von circa 350 Thlr. Rechnet man nun auch die geringen Betriebskosten, Mühe u. dergl. ab, so möchte der erzielte Gewinn noch immer als ein sehr lohnender zu bezeichnen sein, ohne gerade zu sanguinischen Hoffnungen Veranlassung zu geben.

Sie erwarten heute gewiss nicht von mir, das praktische und theoretische Verfahren bezüglich der Blutegelzucht des Nähern auseinandergesetzt zu sehen; ich beabsichtige dazu, wenn dieser Vortrag von praktischen Folgen begleitet sein sollte, die gelesensten pharmaceutischen Zeitschriften zu benutzen; so viel können Sie indess, meine Herren, als feststehend annehmen, dass das ganze Verfahren so einfacher Art ist, dass der Blutegelzüchter, um vollkommen genügende Resultate zu erzielen, nur an der Hand der Natur zu gehen braucht. Der Blutegel ist ein Naturproduct, das ohne Künstelei sich fortpflanzt und vermehrt, ja dessen Propagation durch künstelnde Mittel geradezu geschadet werden würde.

Bei den nach meiner Ansicht naheliegenden Vortheilen, die die Ausführung meiner Vorschläge nach sich ziehen wird, darf ich mich wohl der Hoffnung hingeben, dass die geehrte Versammlung von der Räthlichkeit der Einführung dieses neuen Industriezweiges in Deutschland überzeugt sein wird, und es sollte mich freuen, wenn recht Viele die Hand praktisch ans Werk legten. Denn so viel werden Sie, meine Herren, mit mir erkannt haben, dass das Ihnen in Aussicht gestellte Feld neuer Thätigkeit noch einen weiten Kreis der Entfaltung merkantilischer Kräfte darbietet, zu deren segensreicher Entwickelung es wirklich nur der Production bedarf. Was mich betrifft, so bin ich gern bereit, eine specielle Anleitung

Digitized by Google

zur Blutegelzucht zu geben, und die nöthigen Vorrichtungen in meinen Anlagen durch Augenschein zu zeigen, ohne dabei von jener Aengstlichkeit und Engherzigkeit beirrt zu werden, die manchen Geschäftsmann zu einer gewissen Geheimnissthuerei bestimmt. Auch zur weiteren Verbreitung der Fischzucht möchte ich wohl nach Kräften wirken; obgleich ich dieselbe bislang nur als ein Lieblingsfach des Versuches wegen betrieben habe, so entschliesse ich mich vielleicht noch zur Anlage einer grösseren Fischbrut-Anstalt, nach den berühmten Mustern derartiger Etablissements in Frankreich, Belgien und England, welche ich im Laufe des vorigen Jahres auf einer Geschäftsreise einer genauen Besichtigung unterzogen habe. Die in diesen Anstalten erzielten schönen Resultate beschäftigten meine gespannteste Aufmerksamkeit um so mehr, als die Erfindung der künstlichen Fischzucht, wie so unzählig viele andere Erfindungen auf fast allen Gebieten des menschlichen Geistes, eine rein deutsche genannt zu werden den Anspruch hat, indem nämlich schon vor mehr als 100 Jahren der Graf v. Goldstein, lange vorher, ehe Spallanzani seine Untersuchungen in dieser Beziehung veröffentlichte, das Hauptsächlichste der künstlichen Fischerzeugung kannte und beschreiben liess. Franzosen, Engländer und Belgier bemächtigten sich dieser herrlichen Idee, und erst das energische Auftreten der belgischen und französischen Regierung, die mit Ernst die Fisch- und Blutegelzucht fördern und bedeutende Summen zu derartigen Anlagen bewilligten, hat uns Deutsche daran erinnert, dass ein Deutscher der Vater der künstlichen Fischzucht ist. Möchte es mir daher gelingen, diesem Industriezweige in Deutschland einen allgemeineren Eingang zu verschaffen, damit wir nicht hinter dem Auslande in einer Sache zurückbleiben, die ursprünglich eine rein deutsche ist, die wir aber bislang höchst stiefmütterlich behandelt haben.

Ich will mir deshalb am Schlusse noch erlauben, auf den Weg zu verweisen, wodurch dieser Industriezweig in Deutschland einen festen Boden zu gewinnen vermag.

Bei Unternehmungen der vorliegenden Art ist es eine gewöhnliche Erscheinung, dass man von den Regierungen Hülfe und thätige Unterstützung erwartet und begehrt. Petitionen der Art sind indess um so seltener von Erfolg begleitet, weil den referirenden Beamten das

Digitized by Google

neue Terrain, auf welches sie die Petition versetzt, in der Regel gänzlich unbekannt ist, und die argwöhnische Vermuthung immer nahe liegt, dass nur ein persönliches Interesse die Petition hervorgerufen habe.

Meiner Ansicht nach finden auch solche Dinge einen glücklicheren Fortgang in der Hand von Privaten, und es würde den Zwecken, für welche ich durch meinen Vortrag mit bescheidenen Kräften zu wirken strebe, dadurch ein besonderer Vorschub geleistet werden, wenn die Herren Apotheker sich ihrer kräftig annähmen. Ich sehe unter dieser intelligenten Versammlung Männer aus fast allen Gauen des deutschen Vaterlandes, und wenn Sie sich meiner Vorschläge bemächtigten und dieselben in Ihrer Heimath zur Ausführung zu bringen suchten, so würden Sie nach meinem Dafürhalten der allgemeinen Wohlfahrt einen belangreichen Dienst leisten. Sie würden aber auch für den Fall, dass weder Zeit, noch Neigung oder sonstige Gründe Sie veranlassten, die von mir in Vorschlag gebrachten Unternehmungen nicht selbst zu leiten, gerade vermöge Ihrer Stellung und der Erwägung, dass Sie naturwissenschaftlich gebildet sind, erheblich dazu beitragen können, bei Anderen, die wohl dazu hinreichende Neigung, aber unzulängliche Kenntnisse besitzen, die fragliche Sache in Anregung zu bringen und durch Ihren schätzenswerthen Rath zu fördern. Ich hoffe dieses um so mehr, als Sie Ihre sociale Stellung mit Personen in Verbindung setzt, die der begüterten Classe angehören und entweder zu den von mir ins Auge gefassten Unternehmungen die geeigneten Territorien bereits besitzen, oder vermöge ihrer finanziellen Lage leicht erlangen können.

Wenn nun auch nach meiner unmaassgeblichen Ansicht es zweckmässig erscheint, dass diese Unternehmung in der Hand der Privaten bleibe, so ist es jedoch nicht zu verkennen, dass es bei der Neuheit desselben für das Gedeihen sehr förderlich sein würde, wenn von Seiten der Regierungen der Sache aller möglicher Schutz verliehen und sachkundige Männer angestellt würden, die den etwaigen Unternehmern an Ort und Stelle angemessene Anleitung zu geben hätten, um sie vor Verlusten zu bewahren. Denn wenn ich Ihnen, meine Herren, auch sagen durfte, dass die bei den fraglichen Unternehmen in Anwendung kommenden Verhaltungsregeln nicht zu überwindende Schwierigkeiten überall nicht darbieten, so setzt doch eine auf die Natur sich gründende Unter-

Digitized by Google

nehmung immerhin gewisse Regeln und Beobachtungen voraus, die nicht Jedermanns Sache sind und die, wie z. B. Boden- und Wasserverhältnisse, in qualitativer Beziehung, so wie weitere schädliche Einflüsse und Feinde der Blutegel auch Vorstudien verlangen.

Ich schliesse meinen, wie ich sehr wohl fühle in vielen Puncten noch mangelhaften Vortrag mit dem aufrichtigen Wunsche, dass die verehrten Mitglieder des allgemeinen deutschen Apotheker-Vereins meine ausgesprochenen Ansichten zu den Ihrigen machen. Thun Sie dieses, meine Herren, so ist ein Hauptzweck meines Vortrages erreicht; denn dann werden Sie auch ohne Zweifel jeder in seinem Kreise eine Sache praktisch zu fördern sich bestreben, durch die dem Inlande erhebliche Geldsummen erhalten bleiben, die jetzt meist dem Auslande zufliessen und durch welche der Industrie und dem Nationalwohlstande eine neue und ergiebige Quelle eröffnet werden wird.

Ueber Erdnüsse;

von

Dr. Joh. Müller in Berlin.

Unter dem Namen Erdnüsse kommen jetzt im Handel zwei verschiedene Arten vor, die eine von Madras, unter dem Namen Madras-Erdnüsse, die andere unter dem Namen *Pulguera*-Nüsse, welche beide sehr ölreich sind.

Beide Sorten sind von denjenigen verschieden, die man in Deutschland, namentlich am Niederrhein, Erdnüsse, Erdeicheln (*Lathyrus tuberosus L.*) nennt und welche dem Geschmacke zahmer Kastanien nahe kommen.

Die Erdnüsse von Madras sind Samen, die sich zu zweien in einer Schote befinden, es ist deshalb der Name Erdbohne, welcher ihm auch gegeben wird, genauer. Sie enthalten eine ansehnliche Menge brauchbares Oel und die nach dem Auspressen zurückbleibenden Kuchen können wie Leinkuchen gebraucht werden. Die Stammpflanze dieser Samen ist *Arachis hypogaea*, zu den Papilionaceen gehörig. Nach der Blüthezeit verlängert sich der Blüthenstiel, und zwar so viel, dass derselbe, sich nach abwärts biegend, mit der Frucht in den Boden dringt und in derselben zur Reife kommt. Aus diesem

Digitized by Google

Grunde mag man sie auch wohl Erdnuss nennen. Sie hat auch viel Aehnlichkeit mit der unter dem Namen *Pinda* auf Curuçao vorkommenden Frucht. Auch trifft man ähnliche Früchte in der Havanna unter dem Namen *Mani* an.

Anders verhält es sich mit den *Pulguera*-Erdnüssen. Dieses sind sehr gefährliche Nüsse und ist das Publicum ernstlich davor zu warnen. Sie sind als Purgir- und Brechnüsse auf Surinam bekannt und sind die Samen von *Jatropha Curcas L.*, welche auch in Westindien bekannt sind. Die Pflanze gehört zu den Euphorbiaceen.

Die Samen sind mit einer ganz schwarzen harten Haut bedeckt, welche sich rauh anfühlt und mit feinen Grübchen und kleinen Börstchen besetzt sind. Sie haben die Form des Ricinus-Samens, sind aber um vieles grösser. Der Kern der Samen ist weiss, sehr ölreich. Eine Abbildung der Pflanze findet man in Guibourt's *Histoire naturelle des drogues simples. 1849. II. p. 334*, und nach Pereira kommen die Eigenschaften des Oels der Samen von *Jatropha Curcas* mit dem Crotonöl überein.

Digitized by Google

III. Monatsbericht.

Ueber den Nachweis stärkmehlhaltiger, der Chocolade beigemengter Substanzen.

Bekanntlich haben die Cacaobohnen einen Gehalt an Stärkmehl. Lampadius fand denselben 10,94 Proc., Andere später 13 Proc. Andererseits behaupten Fontenelle, Dolcher und Prof. Chevallier, dass diese Frucht nur schwache Spuren von Stärkmehl enthalte.

Durch wiederholte Versuche mit verschiedenen Cacao-Sorten hat Poirier jun. neuerdings gefunden, dass die Menge der in ihnen enthaltenen stärkmehlhaltigen Stoffe eine sehr geringe ist, dass ferner dieses Stärkmehl in kochendem Wasser nicht nachweisbar löslich ist, und dass man endlich, um seine Auflösung zu bestimmen, das zum Decoct zu verwendende Wasser entweder mit Salz-, oder mit Essigsäure ansäuern muss. Es folgt also daraus, dass man die der Chocolade betrügerischer Weise zugesetzten stärkmehlhaltigen Stoffe durch kochendes Wasser ausziehen kann, ohne das von Natur im Cacao enthaltene Stärkmehl mit in den Auszug zu erhalten.

Poirier befolgt, um die der Chocolade absichtlich beigemengten stärkmehlhaltigen Stoffe nachzuweisen, folgendes Verfahren:

10 Grm. recht fein geriebener Chocolade werden in einem Glaskolben mit 20 bis 30 Grm. Schwefeläther unter öfterem Umschütteln einige Stunden lang macerirt, das Ganze auf ein Filter gebracht, und mit Aether so lange ausgewaschen, bis ein durchgelaufener Tropfen auf Papier keinen Fettfleck hinterlässt. Nun wäscht man mit 18—20gradigem Alkohol aus, um den Zucker zu entfernen. Ist dies vollständig geschehen, so wird die Masse auf dem Filter bei ungefähr 40° C. gehörig getrocknet, mit destillirtem Wasser ausgekocht, auf ein Filter gebracht und mit kochendem Wasser so lange ausgelaugt, bis das Filter sich mit Jod nicht mehr bläut. Dieses Filtrat enthält nun das der Chocolade etwa zugesetzte Stärkmehl und den Farbstoff des Cacao gelöst.

Digitized by Google

Letzterer wird durch Kochen mit Thierkohle und abermalige Filtration entfernt, und, falls man viel Wasser angewandt hat, die Flüssigkeit durch Abdampfen etwas concentrirt. Nach dem Erkalten setzt man so lange genau 40gradigen Alkohol hinzu, als sich noch Stärkmehl ausscheidet, bringt letzteres auf ein gewogenes Filter, wäscht mit Alkohol aus und trocknet.

Auf ähnliche Weise lässt sich das dem Papier beigemengte Stärkmehl durch Auskochen einer bestimmten Menge Papier mit destillirtem Wasser und Fällen des Stärkmehls mit 40gradigem Alkohol etc. bestimmen. (*Journ. de Chim. méd. — Journ. de Pharm. d'Anvers. Août 1858. pag. 377 etc.*) *Hendess.*

Ueber den gelben Farbstoff der Früchte von Gardenia grandiflora.

L. Mayer hat in Rochleder's Laboratorium zu Prag den Farbstoff der chinesischen Gelbschoten dargestellt und untersucht, worüber Rochleder Folgendes mittheilt: Die Früchte wurden zu grobem Pulver zerstossen und dieses mit Weingeist ausgekocht. Das dunkelgefärbte Decoct wurde zuerst durch Leinwand colirt, dann durch Papier filtrirt, zuletzt der Destillation im Wasserbade unterworfen. Der wässerige Rückstand ist mit einer grünen, beinahe schwarzen Schicht bedeckt, welche durch ein neues Filter von der wässerigen Flüssigkeit getrennt wird. Diese Masse besitzt einen ranzigen Geruch und besteht zum grössten Theile aus einer flüssigen fetten Säure. Von einem darin enthaltenen farblosen, krystallisirten Körper, der ein Gemenge zweier im Schmelzpuncte sehr verschiedenen Wachsarten zu sein scheint, konnte keine zur Untersuchung hinreichende Menge erhalten werden.

Die wässerige, von Fett befreite Flüssigkeit, die nach dem Abdestilliren des Weingeistes bleibt, wurde mit viel Wasser verdünnt und mit Thonerdehydrat vermischt, das durch Fällen von Alaun mit Schwefelammonium dargestellt und vollkommen ausgewaschen worden war. Nach mehrtägigem Stehen wurde die Flüssigkeit durch Filter von der Thonerde und den entstandenen Thonerdeverbindungen getrennt. Die auf dem Filter bleibende Masse ist schmutzig braungelb gefärbt, es ist darin alle Gerbsäure enthalten, so wie etwas von färbenden Substanzen, die durch Zersetzung des Farbstoffes

Digitized by Google

und der Gerbsäure entstanden waren. Die filtrirte Flüssigkeit wird mit basisch-essigsaurem Bleioxyd in wässeriger Lösung versetzt, wodurch ein schön orangefarbiger Niederschlag entsteht, der schnell abfiltrirt wird. Auf dem Filter mit Wasser gewaschen, dann im Wasser vertheilt, wird er durch einen Strom von Schwefelwasserstoffgas zersetzt, wobei der Farbstoff vom Schwefelblei aufgenommen und zurückgehalten wird.

Man wäscht das Schwefelblei daher mit Wasser vollkommen aus und beseitigt die abfiltrirte Flüssigkeit und die Waschwässer, kocht das gewaschene Schwefelblei mit Alkohol aus, der den Farbstoff aufnimmt, und trennt die Lösung vom Schwefelblei durch ein Filter auf einem Wasserbadtrichter. Die Lösung wird im Vacuum über Schwefelsäure verdunstet, da bei fortgesetztem Erhitzen sich der Farbstoff verändern würde. Der amorphe Rückstand wird in Wasser gelöst, von dem man hierzu die kleinste erforderliche Menge verwendet, die Lösung von etwas ausgeschiedenem Schwefel abfiltrirt und abermals in der Leere über Schwefelsäure zum Trocknen gebracht.

Rochleder nennt diesen Farbstoff, weil er ihn mit dem des *Crocus* identisch findet „Crocin", seine Zusammensetzung ist $2(C^{58}H^{42}O^{30}) + HO$. Zerrieben stellt er ein lebhaft rothes Pulver dar, leicht löslich in Wasser und Alkohol.

Bei der Zersetzung des Crocins mit Salzsäure oder Schwefelsäure erhält man einen Körper, den Rochleder „Crocetin" nennt, Zusammensetzung $= C^{42}H^{23}O^{11}$. Es ist ein dunkelrothes, amorphes, in Wasser wenig, in Alkohol leicht lösliches, auch in Aether nicht unlösliches Pulver.

Bei der Zersetzung einer sehr concentrirten Crocinlösung mit verdünnten Säuren scheidet sich der grösste Theil des Crocetins aus der Flüssigkeit aus (gegen 41 Procent), so dass etwa 8 Proc. davon in der Flüssigkeit gelöst bleiben, die davon eine goldgelbe Farbe besitzt.

Wird die Zersetzung durch Salzsäure bewerkstelligt und die vom Crocetin abfiltrirte Flüssigkeit nach der von Rochleder früher angegebenen Methode behandelt, so bleibt nach dem Verdunsten ein süss schmeckender, leicht krystallisirender Körper zurück. Bei dem Versuche, mit der Fehling'schen Flüssigkeit die Menge dieses Zuckers zu bestimmen, wurden folgende Resultate erhalten: Bei der Zersetzung mit Salzsäure zwischen 28,5 Proc., bei der Spaltung durch Schwefelsäure 27,94

Digitized by Google

Procent Zucker gefunden (= $C^{12}H^{12}O^{12}$). Da aber nach der Gegenwart eines flüchtigen oder nicht flüchtigen dritten Zersetzungsproductes gesucht und kein derartiges Product entdeckt werden konnte, so hat man da keinen Traubenzucker, sondern ein anderes Kohlehydrat vor sich, welches gerade halb so viel Kupferoxyd reducirt, als der Traubenzucker.

Die hier ausgemittelte Zusammensetzung des Farbstoffes lässt einige interessante Beziehungen zu anderen Bestandtheilen der *Gardenia florida* (Früchte) nicht verkennen. M. v. Orth, der vor vier Jahren diese Früchte untersuchte, fand darin eine Gerbsäure, welche bei dem von L. Mayer eingeschlagenen Verfahren zur Gewinnung des gelben Farbstoffes von der Thonerde zurückgehalten wird. Die Zusammensetzung desselben wurde von Orth der Formel $C^{40}H^{28}O^{26}$ entsprechend gefunden. Wenn von dieser Substanz die Elemente des Zuckers abgezogen worden, so bleibt ein Körper von der Formel $C^{34}H^{18}O^{16}$, d. h. eine Substanz, die um 5 Aeq. Wasserstoff weniger und 5 Aeq. Sauerstoff mehr enthält, als das Crocetin. Ein harziger Farbstoff, welcher von Orth analysirt wurde, gab Zahlen bei der Analyse, welche der empirischen Formel $C^{80}H^{49}O^{31}$ entsprechen. Dieser Farbstoff muss die Formel $C^{28}H^{17}O^{11}$ erhalten, welche diesen harzigen Körper als das Glied derselben Reihe von homologen Substanzen erscheinen lässt, welcher auch das Crocetin angehört, denn $C^{28}H^{17}O^{11}$ ist um $C^{6}H^{6}$ von dem Crocetin = $C^{34}H^{23}O^{11}$ verschieden.

Alle Reactionen des Farbstoffes der Früchte der *Gardenia grandiflora* stimmen vollkommen, so wie seine Eigenschaften, mit denen des Polichroits oder des Safranfarbstoffes überein.

Die Zusammensetzung dieses Farbstoffes wurde von Quadrat ausgemittelt. Er fand 54,54 und 54,47 Proc. Kohlenstoff, also etwas (0,4 Proc.) zu wenig, ebenso zu wenig Wasserstoff und hatte offenbar keinen reinen Farbstoff in Händen. (*Sitzungsber. der Akad. der Wissensch. zu Wien. Bd. 29. — Chem. Centralbl. 1858. No. 30.*) *B.*

Die ersten Georginen in Europa

wurden im Jahre 1788 von Vincente Cervantes, Professor und Director des botanischen Gartens zu Mexiko, in drei Sorten an den Abbé Cavanilles, der damals dem botanischen Garten in Madrid vorstand, gesandt. Hier blühten sie zuerst im Jahre 1789.

Digitized by Google

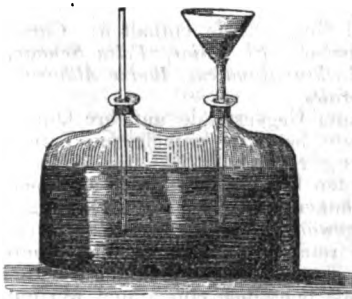
Die Marquise Bute brachte sie schon 1790 aus Spanien nach England. Ferner schickte die Lady Holland Samen der Dahlia (sogenannt späterhin zu Ehren des schwedischen Botanikers Dahl) oder Georgine gleichfalls nach England. 1802 kam die Georgine nach Paris und 1804 durch den verstorbenen Alex. v. Humboldt nach Deutschland.

Die Georgine ist auf dem Plateau von Mexiko zu Hause, woselbst sie auf offenen sandigen Ebenen wächst. Der Anfang ihrer Cultivirung in dasiger Gegend lässt sich nicht bestimmen. *Claisé.*

Chinesischer Thee.

Ueber Werth und Zubereitung des Thees herrschen in Europa noch viele Vorurtheile, die sich zum Theil nach folgenden Thatsachen aus China berichtigen lassen. Die Thee-Ernte wird, wenn sie von den Pflanzungen kommt, meist in thönernen Kesseln, bei gelindem Feuer, getrocknet. Der grüne Thee erhält bei dieser Dörrung noch einen Zusatz von Berlinerblau, welches seine Farbe erhöht. Darauf wird der Theee sortirt, meist durch Siebe. Der so sortirte Thee wird alsdann in einer Fegemühle gestäubt, die der unserigen vollkommen gleicht. Der Staub wird ebenso theuer verkauft, wie der Thee. Alsdann wird der Thee in jene wohlbekannten Kisten gepackt und von den Arbeitern mit den nackten Füssen festgestampft. Letzteres ist freilich eine schreckliche Wahrheit. Schwarzer und grüner Thee sind nur Varietäten. Der schwarze Thee ist kostspieliger und besser. Nach zwei Jahren verliert der Thee sein stärkstes Aroma, und man sieht hieraus, welch' schlechtes Zeug die Europäer trinken müssen. Ob die Seereise den Thee wirklich so verdirbt, ist nicht ausgemacht. Der Caravanen-Thee wird in den nördlichen Provinzen Chinas gezogen und geht dann nach Russland. Ob der Landtransport ihn feiner erhält, scheint nach Obigem zweifelhaft. *Claisé.*

Artesisches Dintefass.



Vor Kurzem fand ich artesische Dintefässer annoncirt zu ziemlich hohen Preisen; ohne sie gesehen zu haben, machte ich den Versuch, die wahrscheinliche Einrichtung herauszubekommen; ich wählte eine Weingeistlampe mit zwei Hälsen, steckte in beide mittelst durchbohrten Kerst ein einige Zoll langes Glasrohr und in den zweiten ein kleines Trichterchen, beide nicht ganz auf den Boden gehend; durch Hineinblasen steigt die Dinte ohne Satz in das Trichterchen, wegen zu kleiner Oberfläche vertrocknet und bestäubt die Dinte weniger und beim Umwerfen können nur einige Tropfen herausgeworfen werden; also bietet dieses hydrostatische Dintefass wesentliche Vorzüge, ob es mit jenen artesischen gleich ist, kann ich natürlich nicht bestimmen. *F.*

Digitized by Google

IV. Literatur und Kritik.

Canstatt's Jahresbericht über die Fortschritte in der Pharmacie und verwandten Wissenschaften in allen Ländern im Jahre 1858. Redigirt von Professor Dr. Scherer, Prof. Dr. Virchow und Dr. Eisenmann. Verfasst von Prof. Dr. Clarus in Leipzig, Dr. Eisenmann in Würzburg, Dr. Eulenburg in Berlin, Prof. Dr. Fick in Zürich, Prof. Dr. Löschner in Prag, Prof. Dr. Scherer in Würzburg und Prof. Dr. Wiggers in Göttingen. Neue Folge. Achter Jahrgang. I. Abtheilung. Würzburg, Verlag der Stahel'schen Buch- und Kunsthandlung. 1859.

Bericht über die Leistungen in der Pharmakognosie und Pharmacie, von Professor Dr. Wiggers in Göttingen.

I. Pharmakognosie.

1. Allgemeine pharmakognostische Verhältnisse. Aufbewahrung von Vegetabilien. — Die in Frankfurt errichtete Fabrik von comprimirten Vegetabilien hat sich sehr günstig bewährt und ebenso günstig ist ein Gutachten ausgefallen, welches Abl in Folge eines Auftrages abgegeben hat, 10 der comprimirten Kräuter und die verkäuflichen portativen Haus-Apotheken sorgfältig zu prüfen.

Die 10 Vegetabilien waren: *Flores Arnicae, Fl. Chamomillae, Fl. Sambuci, Folia Salviae, Radix Althaeae, Rad. Bardanae, Rad. Liquiritiae, Rad. Ononidis, Rad. Valerianae* und *Stipites Dulcamarae.*

In der Haus-Apotheke sind 11 Gegenstände enthalten: *Carageheen, Flores Chamomillae, Fl. Sambuci, Fl. Tiliae, Folia Sennae, Herba Menth. pip., Hb. Salviae, Lichen islandicus, Radix Althaeae, Rad. Valerianae* und *Species pectorales.*

Die Resultate der Prüfung dieser Gegenstände auf ihre Quantität, Verpackung, Beschaffenheit etc. hat Abl in mehreren Tabellen zusammengestellt, woraus Wiggers hervorhebt, dass sie alle in leichten und luftdicht zugelötheten Blechkistchen eingeschlossen sind und daher nicht verderben können, und dass alle diese Vegetabilien, wenn man sie mit den gewöhnlichen der Apotheken vergleicht, eine hellere Farbe, einen reineren Geschmack und einen kräftigeren Geruch herausstellten, so dass sie Empfehlung verdienen, insbesondere da, wo wenig Platz denselben eingeräumt werden kann, wie in Schiffen, Feld-Apotheken, Spitälern etc.

Auch Wittstein bemerkt in einer Notiz dazu, dass die ihm von Abl mitgetheilten Vegetabilien nichts zu wünschen übrig liessen.

2. Studien allgemein verbreiteter Bestandtheile in Pflanzen. — Aleuron oder Klebermehl. Wiggers hat schon im vorjährigen Jahresberichte darzuthun versucht, dass die von Hartig unter dem

Digitized by Google

Namen Aleuron oder Klebermehl benannte Substanz kein neuer selbstständiger Körper sei, sondern die eigenthümliche und in eine Hüllhaut eingeschlossene Aggregation der Proteinstoffe, in welcher Gestalt diese in den Samen der Pflanzen vorkommen. Holle nennt sie Proteinkörner, und er hat denselben bei einer grossen Menge von Pflanzen ein gründliches Studium gewidmet. Es hat sich dabei herausgestellt, dass sie in ähnlicher Weise, wie bei der Stärke, eine bestimmte, aber bei verschiedenen Pflanzen eine ungleiche Form, Grösse und Aggregation besitzen, so dass sie, wenn sie auch wegen ihrer Gemengtheit kein besonderes chemisches Interesse haben können, doch bei mikroskopischen Studien sehr wichtig zu werden versprechen, um Samen und deren Pulver zu erkennen und zu unterscheiden.

3. Arzneischatz des Pflanzenreiches, nach natürlichen Familien geordnet. — Fungi, Pilze. *Spermoedia Clavis.* Die schönen und neuen Beobachtungen über das Mutterkorn von Tulasne und Bonorden bestätigen, berichtigen und erweitern die durch so viele frühere eifrige Forschungen gewonnenen Resultate in der Weise, dass darüber, ob das Mutterkorn eine Pilz-Generation sei? wohl kein Zweifel mehr obschwebt, wie unentschieden es dabei auch noch bleiben muss, welche Rolle der Mutterkornkörper dabei spielt. Die grösste Aehnlichkeit hat derselbe mit dem Pilzkörper von *Sclerotium*-Arten, weshalb auch Decandolle das Mutterkorn denselben anreihte und *Sclerotium Clavus* nannte, bis Fries dasselbe mit triftigen Gründen davon wieder trennte und als Art einer eigenen neuen Gattung denselben anschloss. Bonorden bemerkt nun, dass der Mutterkornkörper der Analogie nach wohl ein zelliges *Hypostroma* zu sein scheine, dass aber diese Analogie durch zwei Verhältnisse sehr zweifelhaft gemacht würde, nämlich durch das Fortwachsen nach vollendeter Sporenbildung und durch das Vorkommen von Oeltröpfchen in den Zellen der gesammten inneren Substanz, indem diese Oeltropfen bei Pilzen nur da gefunden würden, wo die Bildung von Sporen statt fände. Ist nun aber einmal das Mutterkorn weder ein degenerirter Roggensamen, noch ein *Mycelium*, sondern wirklich ein Pilzgebäude, zeigt sich aber dasselbe von allen übrigen Pilzen durch mehrere und insbesondere durch die beiden so eben angeführten Verhältnisse ganz abweichend, so scheint wohl bis auf Weiteres nichts Anderes übrig zu bleiben, als dass man dasselbe als einen eben so merkwürdigen wie isolirt dastehenden Pilz betrachtet, den man mit Fries nach wie vor *Spermodia Clavus* nennen kann, indem es wegen der Eigenthümlichkeit und grossen Mannigfaltigkeit der Pilze in Bau und Bildung keine nothwendige Bedingung zu sein scheint, dass ein neu aufgefundener Pilz gerade in allen seinen Verhältnissen vollkommen mit denen irgend einer schon bekannten Classe, Ordnung oder Gattung übereinstimmen müsse.

Algae, Algen. *Eucheuma spinosum.* Martius hat jetzt alle Nachweisungen über die Droguen zusammengestellt, welche den Namen *Agar-Agar* führen, und es folgt daraus im Allgemeinen, dass unter obigem Namen verschiedene Algen und Fabrikate davon zu verstehen sind. In specieller Beziehung folgt ferner daraus, dass *Eucheuma spinosum* (*Fucus spinosus*) als ganze und unbearbeitete Alge den Makassarischen *Agar-Agar* repräsentirt; dass ferner *Fucus Amansii Lamouroux* diejenige Alge ist, woraus man den Japanischen *Agar-Agar* (*Agar-Agar* der Holländer und *Dschinschan* oder *Tsantjan* der Chinesen) präparirt, dessen äusseres Ansehen von

Digitized by Google

Martius vortrefflich mit den Seelen der Schreibfedern verglichen wird. Und dass man von der *Gigartina tenax* (*Fucus tenax*) nach Well's Angaben, und auch von *Fucus cartilagineus L.* (*Sphaerococcus cartilagineus Ag.*) nach Meyer einen ähnlichen Gebrauch macht und ähnliche Präparate fabricirt. Der Ceylonische *Ager-Ager carang* (*Sajor carang* der Malayen, *Bulung* der Javaner, *Dongi Dongi* der Makassarer) ist dagegen *Sphaerococcus lichenoides Ag.* (*Fucus lichenoides Turn.*) im natürlichen Zustande und schon seit 1837 durch Previté, Siegmund etc. allgemein bekannt geworden.

Filicaceae, Farrn. *Cibotium Baromets*, *Penghawars*. Ein Herr G. B. hat in letzterer Zeit die ausserordentlich blutstillende Wirkung dieser Drogue in mehreren gefährlichen Fällen wiederholt bestätigt und macht deshalb von Neuem auf die Wirkung derselben aufmerksam.

Balsamiflua, Balsambäume. *Liquidambar orientale*. Ein aus Smyrna über Syra nach Athen gekommener *Storax liquidus* zeigte bei einer Prüfung, welche Landerer damit vornahm, einen süssen Geschmack und die genaue Untersuchung stellte eine Verfälschung des Balsams mit Honig heraus, welcher sehr genau mit demselben vermischt war, der sich aber durch Behandeln mit heissem Wasser leicht ausziehen liess.

Cupuliferae, Cupuliferen. *Quercus robur*. Die Eicheln sind auf ihren Gehalt an Eiweiss von Mulder in der Weise untersucht worden, dass er durch eine Elementaranalyse den Gehalt an Stickstoff derselben ermittelte und nach diesem den Gehalt an Eiweiss berechnete, wobei er 7,3 Procent fand. Dieser Gehalt ist sehr ansehnlich, aber die Bestimmung setzt als wahrscheinlich voraus, dass nur Eiweiss der stickstoffhaltige Bestandtheil der Eicheln ist.

Cannabineae, Cannabineen. *Humulus Lupulus*. Die bayerische Regierung hat das Verbot, überall keinen geschwefelten Hopfen zu präpariren und in den Handel zu bringen, in so weit wieder aufgehoben, dass sie das Schwefeln des Hopfens für auswärtige Versendungen (bez. nach England) wieder gestattet, den Verkauf und Gebrauch des geschwefelten Hopfens im eigenen Lande aber gleich wie früher verbietet und durch ebenso specielle als strenge polizeiliche Maassregeln überwachen lässt.

Das Schwefeln des Hopfens scheint für die Folge von selbst aufzuhören. Rautert ist es nämlich gelungen, aus dem frischen und guten Hopfen ein Extract und ein Oel darzustellen, welche beide mehrere Jahre hindurch haltbar sind und mit welchen sich jederzeit ein so gleichmässiges und gutes Bier herstellen lassen soll, wie dieses weder mit ungeschwefeltem noch geschwefeltem Hopfen möglich ist, da sich beide bei der gewöhnlichen Aufbewahrung immer mehr verändern. Ausser diesen Vortheilen haben begreiflich die beiden Präparate auch noch den, dass sie einen kleineren Raum einnehmen und nicht so grosse Versendungskosten veranlassen, und in der festen Ueberzeugung, dass beide Präparate sich bald allgemeinen Beifall verschaffen werden, haben Rautert und Schröder bereits eine Fabrik in Mainz angelegt, worin sie dieselben für eigene Rechnung darstellen und auch für Andere aus eingesandtem Hopfen präpariren.

Polygoneae, Polygoneen. *Rumex obtusifolius*. Als eigenthümliche Bestandtheile in den Wurzeln dieser *Rumex*-Art, als auch der *Rumex Patientia* und der *R. alpinus* sind bekanntlich von Geiger, Herberger und Riegel zwei Stoffe aufgestellt worden, welche unter dem Namen Rumicin und Lapathin überall eine problema-

Digitized by Google

tische Existenz behaupteten. Thann hat nun die betreffenden Wurzeln untersucht und dabei wohl ganz entschieden nachgewiesen, dass diese Körper nicht als selbstständige existiren, sondern dass sie nichts Anderes als unreine Chrysophansäure sind, welche auch den wesentlichsten Bestandtheil in der Rhabarber bildet. Ein solcher Nachweis ist sehr verdienstlich und dürfte vielleicht auch das von Hornemann in der Rhapontik aufgestellte Rhaponticin bei genauerer Untersuchung denselben Weg nehmen.

Rheum. Die aus der Rhabarber bereitete officinelle *Tinctura Rhei aquosa* setzt bekanntlich bei der Aufbewahrung allmälig einen dunkel gefärbten Bodensatz ab, und dieser ist jetzt von H. Müller und Warren de la Rue chemisch untersucht worden, nach dem Verfahren von Schlossberger und Döpping, wodurch er darin 4 Proc. Chrysophansäure und ausserdem auch die von den Letzteren angegebenen drei Harze: Aporetin, Phäoretin und Erythroretin erkannte.

Beim Ausziehen des Bodensatzes mit heissem 86procentigem Alkohol bleibt das Aporetin mit nur wenig Phäoretin ungelöst zurück und aus der heiss filtrirten Lösung setzt sich beim Erkalten die Chrysophansäure ab. Die von dieser abgeschiedene Mutterlauge schied durch Vermischen mit Aether das Phäoretin ab und gab nach dem Abfiltriren desselben beim Verdunsten das Erythroretin.

Müller und Warren de la Rue behandelten einen andern Theil des Bodensatzes mit Benzin im Mohr'schen Extractions-Apparate und gelangten dadurch nicht allein zu einem einfachen Verfahren zur Gewinnung der Chrysophansäure, sondern sie entdeckten dabei auch noch einen neuen krystallisirbaren Körper, welchen sie Emodin nennen. Der heisse Auszug mit Benzin setzt nämlich beim Erkalten ein Gemenge von Chrysophansäure und Emodin ab. Dieses Gemisch wird gesammelt, durch Pressen zwischen Papier von der Mutterlauge befreit und nun wieder mit heissem Benzin behandelt, wo sich nun die Chrysophansäure und nur wenig von dem Emodin auflöst, welches letztere sich dann beim Erkalten zuerst abscheidet; die darauf sich abscheidende Chrysophansäure wird am besten durch Umkrystallisiren mit Essigsäure oder Alkohol gereinigt. Das dabei gewonnene Emodin enthält seinerseits immer noch etwas Chrysophansäure und man reinigt es von derselben durch völliges Auflösen in heissem Benzin, woraus beim Erkalten das Emodin anschiesst, welches durch Umkrystallisiren mit Alkohol völlig rein und krystallisirt erhalten wird.

Dieser neue Körper bildet glänzende, bis 2 Zoll lange, tieforange bis roth gefärbte, monoklinische Prismen, die sehr brüchig sind, bei $+250^0$ schmelzen und sich dann ein wenig verflüchtigen. Er löst sich viel schwerer in Benzin, als Chrysophansäure, dagegen viel leichter in Alkohol, Essigsäure und Fuselöl. Gegen Alkalien verhält er sich ebenso wie Chrysophansäure.

Bei der Elementaranalyse wurden Resultate erhalten, nach denen sich dafür die Formel $= C^{40}H^{30}O^{13}$ berechnet.

Das Emodin hat also viele Aehnlichkeit mit der Chrysophansäure, ist aber sowohl durch die Zusammensetzung, als auch durch die Farbe, Krystallform und Löslichkeit davon verschieden, verdient aber doch genauer studirt zu werden, wobei dann auch die Frage zu erörtern ist, welche Bedeutung es für die Rhabarber als Heilmittel hat, und ob es ein natürlicher Bestandtheil derselben, oder ein erst in der *Tinctura Rhei* neu gebildeter Stoff ist.

Digitized by Google

Styraceae, Styraceen. *Symplocos racemosa*. Es ist jetzt Guibourt gelungen, den Ursprung und die Bedeutung derjenigen Rinde nachzuweisen, welche dann und wann einmal unter dem Namen *Cortex Autour* besprochen worden ist. Aus seinen Mittheilungen folgt nun ganz entschieden, dass die fragliche *Cortex Autour* die Rinde von *Symplocos racemosa* ist, welcher Baum in Indien vorkommt, und dass sie nichts mit der *China californica falsa* oder der *China rubra de Paraguatan* zu thun hat, und wohl niemals, selbst nicht den falschen Chinarinden zugezählt worden ist, so dass sie auch deswegen nicht mehr *China Autour* genannt werden darf.

Cinchoneae, Cinchoneen. *Cinchona*. Durch die Arbeiten von Schleiden, Klotzsch, Schacht und von Karsten scheint die Quinologie in ihren noch unsichern und dunkeln Theilen sich jetzt sehr erfolgreich aufzuklären.

Karsten hat 10 Jahre lang botanische Reisen in Centralamerika gemacht, auf denselben auch vielfach die Chinazone durchganz Columbien (Venezuela, Neu-Granada und Ecuador) durchforscht und in seinem Werke: „Die medicinischen Chinarinden Neu-Granadas" sehr schätzenswerthe Mittheilungen darüber niedergelegt.

Klotzsch hatte früher nur 16 wahre Cinchona-Arten aufgestellt; Berg giebt jetzt an, dass Klotzsch bereits 40 nachgewiesen habe, und Karsten hat ausserdem noch 4 neue in Columbien entdeckt, nämlich *Cinchona pedunculata, C. heterocarpa, C. Tucujensis* und *C. corymbosa*. Was nun die *Cinchona succirubra* betrifft, so ist durch Schacht und Karsten erwiesen, dass sie der Stammbaum der *China de Quito rubra* ist. Die *China de Quito rubra* ist nach Schacht vor allem dadurch charakterisirt, dass sie mittelst eines Mikroskops in der primären Rinde durchaus keine Harzzellen und Milchsaftzellen zu erkennen giebt, und dass sie in der secundären Rinde zahlreiche, vieleckig abgerundete Bastzellen in einzelnen radialen Reihen besitzt. Diese Verhältnisse sind sowohl für die jüngsten als ältesten Rindenstücke, wie sie für den Handel abgeschält werden, gültig. Die Bildung der Bastzellen und das Abwerfen der Epidermis erfolgt erst im zweiten Lebensjahre der Zweige. Bei den älteren Rinden geht die Bildung des Peridermas nur bis zur Grenze der secundären Rinde; wenigstens hat Schacht kein Stück aufgefunden, wo dieselbe auch in diese selbst vorgedrungen war. Faserzellen sind selten und variiren gleich wie die Krystallzellen. Markstrahlig, 3-, 4- und in der Mitte selbst 5reihig.

Schleiden's *Cortex Chinae ruber suberosus* stimmt damit völlig überein, aber dagegen besitzen die von ihm dereselben angereihten *Cort. Chinae ruber lichenosus* und *C. Chinae rubr. durus* Harzzellen, und die letzteren auch Milchsaftzellen, und können beide daher nicht von *Cinchona succirubra* abstammen und als officinelle rothe China gelten. Welche Rinden sind diese beiden nun?

Inzwischen will es nach Wiggers scheinen, wie wenn hier abnorme Differenzen vorlägen. Man hat bekanntlich schon immer zwei rothe Chinarindensorten unterschieden, nämlich eine mit einem weichen Periderma, wie sie fast nur in den letzten Zeiten vorkommt, und eine mit einem harten Periderma, wie sie in früherer Zeit vorkam und jetzt weniger oder nicht mehr. Nun aber erwähnt Karsten bei Besprechung der rothen China in seinem Werke S. 46—48 bei der Nachweisung, wie die Bildung des Peridermas durch äussere Verhältnisse verschieden statt finden kann, dass in Pavon's Chinasammlung eine *China rubra dura* als von *Cinchona succirubra* gesammelt vorkomme und Pavon's Herbarium die *Cin-*

Digitized by Google

chona succirubra einschliesse, die nun Klotzsch und Schacht als Ursprung der jetzigen *China rubra suberosa* nachweisen, und er knüpft daran Bemerkungen, welche vielmehr darauf hinzudeuten scheinen, dass die ungleichen äussern Einflüsse nicht bloss auf die ungleiche Ausbildung des Peridermas, sondern zugleich auch auf die der secundären Zellen abändernd einwirken können, als dass sie der Annahme von zwei Cinchona-Arten für den Ursprung dieser beiden Rinden entsprechen, und ausserdem sagt er von Delondre's *China de Quito rubra*, dass sie weder Saftfasern, noch Milchsaftzellen einschliesse, während Delondre's *Quinquina rouge pale*, d. h. Zweigrinden desselben Baumes, weite Saftfasern besitze. Als eine falsche rothe China beschreibt Schacht *Cortex Cinchonae lucumaefoliae* und *C. Cinchonae micranthae.*

An diese Mittheilungen lässt sich auch noch die Bestimmung des Gehalts an Chinin in den verschiedenen Chinarinden des Handels anreihen, welche wichtig für den Apotheker ist.

Gleichwie Karsten, so ist auch Kleist zu der Ueberzeugung gekommen, dass nur durch Ermittelung des Gehalts an Chinin ein sicheres Urtheil über die Güte und den Werth einer Chinarinde abgegeben werden könne, und dass in Folge dessen auch Pharmakopöen den Gehalt an Chinin von nun an feststellen müssen, welchen die in Apotheken anzuwendenden Chinarinden haben sollen.

Alle bis jetzt zu diesem Endzweck vorgeschlagenen Methoden erklärt Kleist für zu umständlich und namentlich für zu unsicher, um davon Gebrauch machen zu können, wenn es sich, besonders in streitigen Fällen, um ein verantwortliches Gutachten über den Werth einer oder mehrerer Chinasorten handele, und er giebt daher die folgende Prüfungsmethode als eben so einfach als sicher an. Man vermischt 1 Theil Salzsäure mit 102 Theilen reinem Wasser und mit dieser Mischung wird die zu prüfende China auf die Weise behandelt, dass man 1 Unze derselben 4 Mal nach einander, das erste Mal mit 5 und die drei übrigen Male mit 4 Unzen von der Mischung durch eine 24stündige Digestion bei $+50^0$ extrahirt, die vermischten und filtrirten Auszüge mit kaustischer Natronlauge ausfällt, den Niederschlag auswäscht, nach 2 Stunden wieder in verdünnter Salzsäure auflöst, die Lösung erwärmt, völlig erkalten lässt, filtrirt, mit Wasser nachwäscht und das Filtrat wiederum durch kaustische Natronlauge ausfällt. Die nun ausgeschiedenen Basen werden abfiltrirt, nachgewaschen, zwischen Löschpapier möglichst entfeuchtet und nun noch feucht mit Chloroform so oft wiederholt ausgezogen, als dasselbe noch etwas davon auflöst, was leicht erkannt wird, wenn das damit zuletzt geschüttelte Chloroform beim Verdunsten eines Tropfens davon auf einem Uhrglase nichts mehr zurücklässt. Die Chloroform-Auszüge können jedesmal leicht abgegossen werden, so dass man sie von dem Ungelösten nicht abzufiltriren braucht. Endlich lässt man die Chloroform-Auszüge durch allmäliges Nachgiessen auf einem gewogenen Uhrglase verdunsten, worauf die Gewichtsdifferenz die darauf zurückgebliebene Quantität Chinin ausweist, welche 1 Unze der geprüften China enthält.

Kleist hatte 75 Proben von *Cortex Chinae regius contusus et pulveratus* nach der von ihm eben beschriebenen Methode zu prüfen, und er hat dabei auch noch die folgende Beobachtung gemacht: Ist die geprüfte China wirklich echte *China regia*, gleichviel ob *plana* oder *convoluta*, so bildet das Chloroform mit dem Niederschlage eine völlig klare, beim Verdunsten klar bleibende, und eine gelblich-röthliche, durchsichtige, harzartige Masse, welche

Digitized by Google

Chinin ist, zurücklassende Lösung. Gehört dagegen die geprüfte China den unreellen, nur im geringeren Grade Chinin enthaltenden Chinasorten an, so entstehen bei der Lösung des Niederschlages in Chloroform weisse Wolken und die entstandene Lösung lässt beim Verdunsten eine weisse oder weissgelbliche pulverförmige Masse zurück. Ueberhaupt ist der Gehalt an Chinin um so geringer, je mehr die Base das Ansehen von pulverisirtem Kalk hat, so wie endlich die geprüfte China gar kein Alkaloid enthält, wenn ein weder in Aether, Chloroform noch Alkohol löslicher brauner Rückstand verblieben ist, welcher selbst mit Salzsäure keine Lösung giebt, die durch Alkali gefällt wird.

Von den untersuchten 75 Chinaproben erweisen sich durch den grossen Gehalt an Chinin und durch die hier vorgelegten Erscheinungen nur 34 als wahre *China regia*, die übrigen 41 Sorten dagegen als dafür substituirte Chinarinden von einem mehr oder weniger geringeren Werthe.

Umbelliferae, Umbelliferen. *Conium maculatum.* Ein Kräuterhändler in der Schweiz bot Ruepp Schierling zum Kauf an, wovon derselbe angeblich schon viele Centner im Canton Luzern verkauft haben wollte. Ruepp erkannte aber bald an der ihm gegebenen Probe, dass es das Kraut von *Silaus pratensis* war. Dieselbe Verwechselung ist auch Müller in Luzern vorgekommen.

Cicuta virosa. Das aus dem Samen des Wasser-Schierlings mit Wasser abdestillirte flüchtige Oel ist von Trapp chemisch untersucht worden. Dasselbe ist farblos, dünnflüssig, leichter als Wasser und im Geruch und Geschmack mit dem Oel des römischen Kümmels so übereinstimmend, dass Trapp die in diesem bereits bekannten Bestandtheile darin aufsuchte, und die Untersuchung hat auch ausgewiesen, dass es damit völlig identisch und also eine Mischung von Cuminolid und Cymen ist.

Papaveraceae, Papaveraceen. *Papaver somniferum.* Bourlier berichtet über eine in letzterer Zeit bedeutend zugenommene Verfälschung des Opiums durch Zusatz von Eigelb, welches, wenn man es nicht in zu grosser Menge hineingearbeitet hat, die Kennzeichen eines guten Opiums eher hervorruft als verdirbt, und ein Opium, welches auf $2^1/_2$ Pfund das Gelbe von 8 bis 10 Eiern enthält, wird auf dem Markte zu Constantinopel noch als sehr gut eingekauft. Ein mit Eigelb verfälschtes Opium kann durch die folgenden Verhältnisse erkannt werden: Es trocknet niemals so aus, dass es pulverisirt werden könnte, lässt sich dagegen sehr leicht in Scheiben schneiden, welche eine gleichsam geglättete Oberfläche haben und sich auf dieser an der Luft in einigen Stunden mit einer weissen pulverigen Schicht bedecken. Beim Malaxiren zwischen den Fingern zeigt ein solches Opium ein fettiges oder seifenartiges Gefühl, während echtes Opium sich klebend zeigt. Aether mit solchem Opium ausgezogen, liess beim Verdunsten reichlich Fett zurück. Auch kommt das Opium verfälscht mit Zucker vor. Um eine solche Verfälschung zu erkennen, kocht man etwa 10 Grm. des verdächtigen Opiums mit Wasser aus, filtrirt, fällt mit Gerbsäure, filtrirt, schlägt den Ueberschuss an Gerbsäure durch Eiweiss und nach dem Filtriren den Ueberschuss von diesem durch Aufkochen nieder, filtrirt und stellt mit dem Filtrate die bekannten Prüfungen auf Traubenzucker an. Auch andere Verfälschungen des Opiums dauern fort, und in neuester Zeit scheint man besonders Oxyde von Blei dazu zu verwenden, welche bisher weniger beobachtet wurden,

Digitized by Google

auf die man aber von jetzt an ein sehr wachsames Auge haben muss.

Cucumis Colocynthis. In Folge der Arbeit von Walz über die Coloquinthen und des darin entdeckten Colocynthins theilt Hübschmann sein schon 1847 angewandtes Verfahren für die Darstellung des Colocynthins mit, welches einfacher als das Walz'sche ist und eine grössere Ausbeute giebt: Man kocht 50 Pfund gröblich zerstossene Coloquinthen 3 Mal nach einander mit Alkohol von 90 Proc. Tralles und presst jedesmal den Rückstand gehörig aus. Die vermischten und filtrirten Auszüge werden mit $^1/_{20}$ Wasser versetzt, der Alkohol abdestillirt und erkalten gelassen. Der Rückstand besteht dann in ausgeschiedenem Harz und einer wässerigen Flüssigkeit, welche letztere das Colocynthin enthält, von dem auch das Harz noch etwas enthält, was man mit Wasser auskocht und der wässerigen Flüssigkeit zusetzt. Diese wird darauf bis zu 25 Pfund verdunstet, nach dem Erkalten colirt und mit kohlensaurem Kali versetzt, wodurch sich das Colocynthin in Gestalt einer durchsichtigen, im Ansehen dem venetianischen Terpentin ähnliche Masse ausscheidet. Man giesst nach dem Klären die Kalilösung ab, trocknet das Colocynthin und löst es in starkem Alkohol auf. Diese Lösung wird mit dem achtfachen Volumen Aether vermischt, die Mischung ruhig stehen und absetzen gelassen, dann abgeklärt, mit Thierkohle geschüttelt, filtrirt und der Aether abdestillirt. Der Rückstand wird nun in Wasser aufgelöst, die Lösung filtrirt, zur Trockne verdunstet und das zurückbleibende Colocynthin zu Pulver gerieben. Auf diese Weise bekam Hübschmann 1 Pfund und 7 Unzen aus den 50 Pfund Coloquinthen. Es bildet dann ein gelbes, höchst bitter schmeckendes Pulver, welches sich leicht in Wasser und in Alkohol löst, aber nicht in Aether.

Caesalpineae, Cäsalpineen. *Cassia.* Aus einer Reihe von theils chemischen und theils pharmakologischen Versuchen, welche Sawicki unter Buchheim's Mitwirkung mit den Sennesblättern ausgeführt hat, hält sich derselbe zu der entschiedenen Erklärung berechtigt, dass der purgirend wirkende Bestandtheil darin keine Chrysophansäure sei, wie Martius dieses darzulegen versucht hat. Was die vorgelegten chemischen Versuche anbetrifft, so scheinen sie jedoch noch keine so bestimmte Erklärung zu gestatten, indem sie weder einen andern Stoff als das wirksame darin rein herausgestellt haben, noch beweisen, dass in den aus den Blättern dargestellten und noch gemengten Massen durchaus keine Chrysophansäure enthalten ist, sondern vielmehr Andeutungen auf diese Säure darbieten, wie z. B. dass die Abkochung der Sennesblätter mit Wasser durch Kalk und Alkalien eine rothe Farbe bekommt, dass der wirksame Bestandtheil durch Bleizucker aus einer Abkochung ausgefällt wird u. s. w. Im Uebrigen kann man aus den Versuchen nur noch abnehmen, dass der wirksame Bestandtheil durch die bei seiner Isolirung angewandten Agentien in seinen Wirkungen um so schwächer wird, je länger man ihn damit behandelt.

Bei den dann vergleichend mit der Rhabarber (welche bekanntlich Chrysophansäure enthält) angestellten Versuchen verkennt Sawicki keineswegs eine grosse Aehnlichkeit in den durch Sennesblätter und durch Rhabarber hervorgerufenen pathologischen Phänomenen, namentlich darin, dass der Harn nach dem Genuss beider Substanzen die Eigenschaft bekommt, durch Alkalien roth zu werden; allein andere Verhältnisse führen ihn zu der Erklärung, dass die Sennesblätter doch keine Chrysophansäure enthalten. Durch

Digitized by Google

besondere Versuche hat jedoch Sawicki die Resultate von Schroff, Tundermann und Martius bestätigt, nach welchen Wasser eben so leicht als vollständig das Wirksame aus den Sennesblättern auszieht, während Alkohol um so weniger davon aufnimmt, je wasserfreier derselbe ist. Als Sawicki dann denselben Versuch mit der Rhabarber machte, fand er, dass 85procentiger Alkohol aus derselben auch nur einen Theil des das Purgiren bewirkenden Bestandtheils (Chrysophansäure) auszieht, aber doch verhältnissmässig ungleich viel mehr als aus den Sennesblättern. Auf diese Umstände gründet Sawicki ebenfalls seine bestimmte Erklärung, dass in den Sennesblättern keine Chrysophansäure enthalten sei, indem er dabei von der Ansicht ausgeht, dass diese Säure kaum im Wasser, aber leicht in Alkohol löslich wäre, und dass sie also, wo sie vorhanden, von Alkohol ausgezogen werden müsste, und er sieht darin einen Widerspruch in Martius'schen Angaben. Ohne behaupten zu wollen, dass in den Sennesblättern wirklich Chrysophansäure vorkommt, so scheint nach Wiggers' Ansicht darin kein Beweis ihres Nichtvorkommens in diesen Blättern zu liegen, denn die Frage könnte hier aufgestellt werden: warum kann man sie mit starkem Alkohol nicht auch aus der Rhabarber, worin sie doch constatirt ist, völlig ausziehen?

Zur Beantwortung dieser Frage hat Wiggers in dem vorhergehenden Jahresberichte über die Fortschritte in der Pharmacie und den verwandten Wissenschaften bei Besprechung der Rhabarber und Sennesblätter bei beiden die Vermuthung aufgestellt, dass die Chrysophansäure sowohl in der Rhabarber, als auch in den Sennesblättern vielleicht theils frei und in Alkohol löslich, theils, und zwar dem grösseren Theile nach, mit irgend einer Base zu einem in Wasser, aber nicht in Alkohol löslichen Salz verbunden vorkomme, und scheint nach Wiggers diese Vermuthung einer gründlichen Prüfung werth zu sein, um dergleichen unbestreitbare praktische Erfahrungen erklären zu können, gleich wie auch noch gründlichere chemische Untersuchungen für die Entscheidung erforderlich sind, ob die Sennesblätter die Chrysophansäure enthalten oder nicht, und wenn nicht, welcher der wirksame Bestandtheil in denselben ist.

Dryadeae, Dryadeen. *Brayera anthelmintica.* Aus den Koussoblumen hat Pavesi eine harzige Substanz ausgeschieden und dieselbe Koussin und wegen ihrer Wirkung auch Teniin genannt. Man vermischt 12 Th. pulverisirte Koussoblumen mit 1 Th. Kalkhydrat, zieht das Gemisch 3 Mal nach einander durch eine dreistündige Digestion bei $+60$—70^0 mit 40 Th. Alkohol von 0,835 aus, indem jedesmal dieselbe Menge von Kalkhydrat und Alkohol zugesetzt wird. Der ausgepresste Rückstand wird darauf mit 24 Th. Wasser 3 Stunden lang digerirt und der Auszug ausgepresst. Alle vier Auszüge werden gesondert filtrirt, dann vermischt, der Alkohol daraus abdestillirt und die rückständige Flüssigkeit nach dem Erkalten mit Essigsäure bis zum schwachen Ueberschuss versetzt, wodurch sich das Koussin in harzigen Flocken abscheidet. Man lässt dasselbe während 24 Stunden gehörig absetzen, wäscht es mit Wasser gut aus, löst in warmem Alkohol von 0,835, entfärbt die Lösung mit Thierkohle, filtrirt, destillirt $^3/_4$ des Alkohols ab, fällt aus der rückständigen Flüssigkeit das Koussin mit Wasser, wäscht dasselbe nach 24stündigem ruhigem Absetzen mit Wasser, lässt es trocken werden und verwahrt es verschlossen.

Das Koussin bildet eine amorphe, harzige, auf dem Bruch glas-

Digitized by Google

glänzende Masse, welche zerrieben ein dunkelgelbes Pulver giebt, widrig und schwach bitter schmeckt, sich nicht in kaltem und nur wenig in heissem Wasser löst, aber völlig und in um so grösserer Menge von Alkohol aufgelöst wird, je stärker derselbe ist. Pavesi ist der Ansicht, dass dieses Koussin seinen Sitz in dem Pollen der Blüthen habe, und weil es der wirksame Bestandtheil derselben gegen *Taenia Solium* ist, hat er es auch Teniin genannt. Die Blüthen liefern davon nur 3 Procent.

B. Pharmakognosie des Thierreichs. — Classis: Insecta. Ordo: Hemiptera. Der in der Cochenille vorkommende und unter dem Namen Carminsäure, Carmin und Coccusroth bekannte schön rothe Farbstoff ist von Schützenberger mit aller Sorgfalt gereinigt dargestellt und genauer chemisch untersucht worden, wozu die Vermuthung, dass die schön violette Farbe, welche die Cochenille in Berührung mit Ammoniak annimmt, nicht eine Verbindung der Carminsäure mit Ammoniak oder Ammoniumoxyd sein könne, weil sie sich nicht durch Säure verändert, die Veranlassung gab. Er hat dabei gefunden, dass der violett gefärbte Körper ein Amid von der Carminsäure ist. Wäre nun die Carminsäure nach den früheren Analysen von Warren de la Rue = $C^{14}H^{14}O^{8}$, so würde das Amid der Formel $C^{14}H^{14}O^{7} + NH^{2}$ sein. Allein als Schützenberger die auf verschiedene Weisen dargestellte Carminsäure analysirte, stimmten die Resultate nicht überein, was ihn auf die Vermuthung brachte, dass die bisher anerkannte Carminsäure ein Gemenge von mehreren rothen Körpern sei. Er liess sie daher aus einer Lösung in Alkohol mit einem Zusatz von Aether krystallisiren und er bekam dabei der Reihe nach zwei verschiedene krystallisirte Körper =

$$C^{18}H^{16}O^{10}$$
$$C^{18}H^{16}O^{14},$$

welche also nur verschiedene Oxydationsstufen von demselben Kohlenwasserstoff sind, und ausserdem zwei intermediäre Oxydationsstufen =

$$C^{18}H^{16}O^{12}$$
$$C^{18}H^{16}O^{13},$$

welche als specielle Körper und auch als Verbindungen von den beiden vorhergehenden Körpern unter sich betrachtet werden können. Ob nun alle vier Verbindungen verschiedene Amide bilden können und dann gemengt das violette Product darstellen, ist weiter nicht angeführt worden.

Schützenberger hat ferner gefunden, dass die Carminsäure durch Wasserstoff im *Statu nascenti* entfärbt und darauf (analog dem reducirten Indigo) an der Luft wieder roth wird.

Aus den beiden Säuren $C^{18}H^{16}O^{10}$ und $C^{18}H^{16}O^{14}$ hat derselbe endlich durch Erhitzen ihrer Natronsalze mit Aethyljodür die Säure-Aether derselben mit Aethyloxyd = AeO + $C^{18}H^{16}O^{10}$ und AeO + $C^{18}H^{16}O^{14}$ dargestellt. Dieselben sind rothgefärbte, in Wasser unlösliche, aber in Alkohol lösliche Körper.

C. Pharmakognosie des Mineralreichs. — Lapis Pumicis. In mehreren der im Handel vorkommenden Sorten von Bimstein hat Bolley einen Gehalt an Salmiak und freier Salzsäure gefunden, welche sich beide beim Erhitzen daraus verflüchtigen und auch mit Wasser daraus ausgezogen werden können. Bolley ist der Ansicht, dass diese beiden Körper vulkanischen Ursprungs seien.

(Fortsetzung folgt.)

Digitized by Google

Die Heilkunst und das Apotheker-Gewerbe. Ihr gegenwärtiger Zustand und Vorschläge zu Reformen in Bezug auf beide. Friedrichshafen 1859, Verlag von Aug. Linke. gr. 12. X. u. 222 S. *)

Der Verfasser dieses Buches hat seinen Namen nicht genannt, was er am Schlusse desselben damit zu rechtfertigen sucht, dass Namen Nichts zur Sache thun, und dass es die Klugheit erfordere, da denselben zu verschweigen, wo man Andere durch die Nennung gegen sich aufrege, weil sie sich durch das Mitgetheilte in ihren Rechten angegriffen fühlen. Wir sind für den vorliegenden Fall anderer Meinung, um so mehr, als wir den vom Verf. angeführten Satz Börne's: „Wie glücklich wäre ich, wenn ich die Wahrheit oder das, was ich dafür halte, verbreiten könnte, ohne einem Menschen wehe zu thun", eben so wenig auf ihn und das, was er geschrieben, anwenden können, als wir die vielen poetischen Ergüsse Anderer, welche er als Motto seinen einzelnen Abschnitten vorgedruckt hat, entsprechend finden. Das ganze Buch ist eine Schmähschrift, in welcher ein gewiss unbeschäftigter, als Arzt nicht durchgebildeter und im Leben unerfahrener Mann seinen Groll gegen den Apothekerstand, gegen die wirklich wissenschaftlich gebildeten und vom Staate angestellten Aerzte und gegen die bestehenden Verfassungen und Gesetze ergiesst, ohne nur einen wirklichen Beweis für seine absurden Behauptungen zu geben. Seine Beweise bestehen nur in aus andern Werken herausgerissenen Sätzen Gleichgesinnter oder, eben weil sie aus dem Zusammenhang gerissen, in nichts beweisenden Worten. Citate dieser Art und angezogene Mottos machen einen grossen Theil, wenn nicht den grössten des Buches aus. Auf solche Unterlagen gestützt, kommt der Verf. zu dem Schluss, dass der Apothekerstand die wissenschaftliche Fortbildung der Medicin hindere, und knüpft hieran seine Vorschläge zur Reform im Medicinalwesen. Diese bestehen für's erste in der

---

*) Dieses Buch gehört seinem Inhalte nach zu denen des Dr. Franz Andreas Ott, welche in unserm Archive, Jahrgang 1843. Bd. 4. S. 189, und Jahrg. 1846. Bd. 2. S. 76 von mir angezeigt sind; ebenso reiht es sich an das von Dr. J. M. Honigberger, welches im Archive 1852, Bd. 1. von mir besprochen worden, und welche Anzeige mir den Unwillen des Hrn. Medicinalraths Dr. Goullon in Weimar, Archiv 1852. 3. Bd. S. 103, zuzog, an. Nicht wegen dieser Vorwürfe und Streitigkeiten, sondern weil ich es für besser halte, den von Homöopathen geschwatzten Unsinn zu ignoriren, als zu besprechen und zu widerlegen, bin ich ungern an die kritische Anzeige dieses Buches gegangen. Es ist wirklich der Anzeige nicht werth, da es bei Laien und Behörden, bei Jedem, der denken kann und will, wenn er es liest, sich sein verdammendes Urtheil selbst spricht. — Im allgemeinen deutschen Telegraphen, einem in Stuttgart erscheinenden Correspondenzblatte für Capital, Talent und Arbeit, Jahrg. 1859. No. 20. u. 21. findet sich unter der Aufschrift: „Zur Reform des Apothekerwesens", auf jeden Fall vom Verf. des Buches ein in ähnlicher Weise geschriebener Aufsatz. Die Entgegnung darauf aber steht in Wittstein's Vierteljahrsschrift, Bd. VIII. H. 4. S. 585 und ist vom Herrn Collegen Dr. C. Bedall.

Digitized by Google

Aufhebung der Privilegien der Apotheker, welche er als den vorzüglichsten Hemmschuh betrachtet, sodann in dem Untersagen der Praxis aller vom Staate angestellten Aerzte, in dem zurückzugebenden Rechte des Selbstdispensirens an alle Aerzte und endlich in der Errichtung von Lehrstühlen auf allen Universitäten für jedes einzelne System, namentlich für die Homöopathie.

Um die hier in aller Kürze gegebene Uebersicht des Inhalts zu rechtfertigen, will ich den Leser dieser Anzeige mit dem Buche etwas genauer bekannt machen, da ich einmal das traurige Geschäft des Durchlesens erfüllt habe.

Der erste Abschnitt zerfällt in vier Capitel und bespricht in diesen die Apotheken und die Apotheker. Das erste Capitel handelt (S. 1—9) von den Privilegien der Apotheker; das 2te (S. 9—17) von den Folgen der Privilegien, das 3te (S. 17—25) soll beweisen, dass das jetzige Apothekerwesen nur ein Gewerbe sei, und das 4te endlich (S. 25—34), dass das Apothekergewerbe das grösste Hinderniss im Fortschritt der Heilkunde ist.

Recht gern wird jeder Apotheker dem Verf. zugeben, was ja auch die Geschichte nachweist, dass sich der Apothekerstand aus dem der Heilkünstler entwickelt hat, doch über die Ursache zur Trennung der Verordnung der Medicamente von der Bereitung und der Verabreichung derselben, und über die Folgen, welche diese jetzt vom Staate befohlene Trennung hat, darüber wird wohl kein Apotheker, ja auch kein gebildeter Laie und keine Behörde mit dem Verf. übereinstimmen.

Die Trennung der Verordner und Bereiter der Medicamente wurde schon nöthig, als die ganze Heilkunde noch im Entstehen begriffen war, um wie viel mehr muss sie es jetzt sein, wo die ausübende Pharmacie das Studium der gesammten Naturwissenschaften nöthig macht, wo der Apotheker, um den Anforderungen des Staates und der Aerzte zu genügen, selbst die Universität besuchen muss, um dort wenigstens Naturgeschichte, Physik und Chemie zu studiren. Die Trennung war also eine nothwendige und erfolgte zuerst, weil ein Mensch das Ganze nicht mehr bewältigen konnte, welcher Grund immer gewichtiger wurde und so das Wachsthum beider Fächer beförderte, und so endlich, zum Wohle der Menschheit, den Staat veranlasste, die Apotheken durch Privilegien in den Stand zu setzen, alle dem zu genügen, was von ihm für das Wohl des Ganzen gefordert wurde.

Nach unserer Ansicht war also die Trennung der Pharmacie von der Heilkunde eine nothwendige und für die Heilkunst direct und indirect fördernde. Anders denkt und schliesst der Hr. Verf. Nach seiner Meinung hat sich der Apothekerstand bloss eingedrängt und ungerechter Weise den Aerzten, von der Regierung fälschlich begünstigt, das Recht, die Medicamente zu bereiten und zu verabreichen, entzogen und hierdurch die Entwickelung der Medicin in ihren Fortschritten aufgehalten. Hiermit kann wohl kein unparteiisch Denkender, ja auch kein der rationellen Heilkunde angehörender und beschäftigter Arzt sich einverstanden erklären. Da der Verf. als Homöopath spricht, könnte man ihm vielleicht Recht geben, wenn nicht ausserdem die Verhältnisse im geselligen Leben die Trennung der Medicin von der Pharmacie nöthig machten, da man diese Art, Krankheiten beseitigen zu wollen, doch nur als einen krankhaften Auswuchs der Heilkunst ansehen muss, von einem speculativen Arzt scheinbar auf grosse Erfahrung gegründet und den Satz: „*Similia Similibus*“ an die Spitze gestellt. Wie kann

Digitized by Google

man wohl die Homöopathie als einen Theil der wissenschaftlichen Heilkunst betrachten, da jeder Schulmeister, ja jeder andere Laie dieselbe mit grösstem Erfolg, wie diese Art Heilkünstler selbst behaupten, ausübt?

In dem ersten Capitel sucht der Verf. nun darzuthun, in welchem Zustande der Apothekerstand sich befindet, indem er alle Fehler, welche im Verlaufe der Zeit in einzelnen Apotheken und bei einzelnen Apothekern vorgekommen oder doch hätten vorkommen können, dem ganzen Stande zur Last legt. Zweitens sucht er durch viele Beispiele zu beweisen, wie viel der Apotheker an einzelnen Mitteln verdiene, und kommt zu dem Resultate, dass dessen Gewinn sich bis auf 742 Proc. steigere, und dass also der im Publicum angenommene Name für den Apotheker „Neunundneunziger" ein sehr falscher sei.

Was das Erste anlangt, so sieht ja auch der einfachste Verstand das Falsche eines solchen Verfahrens ein, denn es giebt in jedem Stande schlechte Genossen, es wird aber Niemand einfallen, dies dem ganzen Stande zur Last zu legen. Was nun aber das Zweite anlangt, so bedarf man, um das Unhaltbare seiner Rechnung nachzuweisen, nur den Umsatz mit ins Auge zu fassen. Zugegeben: es werden bei einzelnen Dingen 500 ja 1000 Proc. gewonnen, wie z. B. beim Dispensiren des Brechweinsteins in Granen, wenn ich eben nur das Material im Auge behalte; was hat nun der Apotheker gewonnen, wenn in einer grossen Apotheke an einem Tage, oder in einer kleinen in einer Woche oder in einem Monate für 30 oder 50 Pfennige Brechweinstein in Granen dispensirt worden ist? Hierzu kommt aber noch, dass der Verf. bei seiner Berechnung nicht in Betracht zieht, was für einen Aufwand der Apotheker gehabt hat, um sich für seinen schweren Beruf auszubilden, welches Anlagecapital er bedarf, um eine Apotheke den jetzigen Anforderungen gemäss einzurichten, und was es kostet, dieselbe mit ihrem ganzen Inhalte stets in brauchbarem Zustande zu erhalten. Was bedarf man — um bei unserm obigen Beispiele stehen zu bleiben, nur an Geräthschaften und Zeit, um 1 Quentchen Brechweinstein in Granen zu dispensiren? es ist dies eine Arbeit, welche nicht von Laien (Handarbeitern), wie das Verordnen und Verabreichen der homöopathischen Medicamente, geschehen kann, sondern nur durch vom Staate geprüfte Apotheker und ihre Gehülfen. — Durch jene und ähnliche Anschauungen kommt der Verf. im ersten Capitel zu dem Schluss, dass die Medicamente durch die Privilegien und durch die Taxen, also durch den Schutz, den der Staat dem Apotheker zu gewähren sich verpflichtet fühlt, nur übermässig vertheuert würden, und am Ende des zweiten Capitels sogar dahin, dass die Privilegien der Apotheker zum Medicastriren, zur Gefährdung des Lebens und der Gesundheit der Kranken Veranlassung geben, und kann nicht begreifen, welchen Nutzen die Privilegien der Apotheker für die menschliche Gesellschaft haben.

Dem Ideengange des Verf. zu folgen, um zu solchen Schlüssen zu kommen, ist mir unmöglich, man muss hierzu Homöopath sein und deren Köhlerglauben besitzen, man muss nur Verreibungen und Verdünnungen brauchen, die man allerdings selbst bereiten und mit sich herumtragen kann; wo die sogenannten Urstoffe herkommen, daran denkt man nicht, man kauft sie eben.

Der wissenschaftlich gebildete Arzt — immer entgegengesetzt dem Arzte, der nach einer bestimmten Methode, System, Alles curiren will, mag er sich nach Hahnemann, Priessnitz oder Rade-

Digitized by Google

sancher nennen, ja sogar der Arzt der neuesten physiologischen Schule — wird immer den Stand der Pharmaceuten als einen nöthigen erkennen, als einen, durch welchen die Heilkunst in ihren Fortschritten gefördert und nicht aufgehalten werde. Die Erhaltung der Gesundheit und das Beseitigen der Krankheiten durch zweckmässige diätetische Vorschriften und durch Medicamente wird zwar immer der Hauptzweck der ärztlichen Wirksamkeit bleiben, derselbe ist aber nicht zu erreichen durch das Studium einseitiger Systeme oder gar bloss der Wirkung der Medicamente an Gesunden, wie es der Verf. will, sondern nur das tiefste Studium des Lebens und alles dessen was ist, oder mit einem Worte: der Naturwissenschaft in ihrer vollsten Bedeutung.

Wenn man nun auch dem Verf. das, was er im dritten Capitel sagt, dass nämlich die Apotheken jetzt nur Dispensir-Anstalten seien, bedingt zugiebt, so gilt dies doch nur für Filial- oder Spital-Apotheken und solchen an ganz kleinen Orten. Aber auch diese müssen immer noch als wissenschaftliche Dispensir-Anstalten betrachtet werden, wenn wir nicht bloss die Anfertigung und Verabreichung homöopathischer Verreibungen und Verdünnungen im Auge haben; und als solche bedürfen sie wissenschaftlich gebildeter Arbeiter, welche die Beschaffenheit und Kräfte (Wirkungen) der Arzneistoffe kennen und im Stande sind, die gekauften Droguen und chemischen Präparate darauf zu untersuchen und dieselben nach wissenschaftlichen Unterlagen zu verbinden und zu verabreichen. Daher wird jeder wissenschaftlich gebildete Arzt nicht bloss die Nothwendigkeit der Apotheken, sondern auch den Schutz derselben, welchen ihnen der Staat durch die Privilegien und die gesetzliche Taxe gewährt, anerkennen. Beiläufig erwähnt, halte ich den Schutz, den der Staat den Apothekern überhaupt und durch die Taxe angedeihen lässt, durchaus nicht den Verhältnissen entsprechend, d. h. für nicht ausreichend.

Im 4ten Capitel wird Vieles untereinander geschwatzt, um die Abhängigkeit des Arztes, namentlich des jüngeren, vom Apotheker zu beweisen, welche so weit gehen soll, dass derselbe Recepte verschreibe, wo er die Anwendung von Medicin nicht für nothwendig erachtet. Dass die Apotheken nicht bloss zum Nachtheil der Kranken da seien, sondern ganz überflüssig, beweist der Verf. auch dadurch, dass ein dem Mesmerismus zugethaner Arzt, ebenso wie ein selbstdispensirender Homöopath in drei Jahren kein Recept verschrieben habe. Der gewagteste Schluss, der aus seinen Betrachtungen und Citaten hervorgeht, ist doch wohl die Behauptung, „dass das Vorhandensein der Apotheken den Fortschritt der Heilkunst hindere". — Es ist rein unbegreiflich, wie ein Mensch zu diesem Schluss gelangen kann.

Der zweite Abschnitt ist überschrieben: „die Aerzte". Es werden hier im ersten Capitel (S. 34—47) die Aerzte und ihre äussere Stellung besprochen, und hier vieles Wahre, nicht gerade Neues, aber manches Triviale gesagt, auch in einem Anhange von den vom Staate angestellten Aerzten gesprochen, die der Verf. von der ärztlichen Praxis ausgeschlossen wissen will. Letzteres auch wieder ein Beweis von der Selbstsucht des Verf. und der Unkenntniss der Verhältnisse im Leben.

Im zweiten Capitel dieses Abschnittes (S. 34—50) soll die Stellung der Aerzte zur Wissenschaft geschildert werden. Hier und aus den folgenden Capiteln, überschrieben „die alte Schule", die Allöopathen, die rationellen Aerzte (S. 51—64); Hahnemann, die

Digitized by Google

Homöopathie (S. 65—89); J. G. Rademacher und seine Schule (S. 90—109); die Hydropathie, Schroth (S. 110—139); die naturhistorische und physiologische Schule (S. 139—155) und endlich Elektricität, Galvanismus, thierischer Magnetismus (S. 155—157); ersieht man recht deutlich, auf welcher wissenschaftlichen Stufe der Hr. Verf. steht. Ihm ist, wie es bei jedem Arzte sein muss, das Curiren, Kranke ärztlich behandeln, die Hauptsache, der Endzweck der ärztlichen Wirksamkeit; nur dass es ihm, wie jedem Laien, genügt, wenn er ein Mittelchen weiss, wodurch er dies oder jenes Krankheitssymptom zu beseitigen vermag. Was kümmert ihn die Art, wie das Mittel wirkt, wie und wodurch das Krankheitssymptom hervorgerufen; er bedarf das schwere und kostspielige Studium der Naturwissenschaften nur für das Examen, er hat ja sein Mittel, das Krankheitssymptom zu beseitigen, daher genügt ihm die Hydropathie oder Hahnemann's und Rademacher's Lehre. Jedes dieser einzelnen Systeme hat sein Gutes und der Heilkunde direct und indirect genützt, aber einseitig ist Jeder, der einem Heilsysteme anhängt; wissenschaftlich Krankheiten heilen und der Menschheit wirklich nützen kann nur der als Arzt, welcher die Naturwissenschaften als Ganzes erforscht und sich besonders mit den Bedingungen und Vorgängen des organischen Lebens bekannt gemacht hat. Wer den normalen Hergang im Leben des Menschen begriffen, kann das Abnorme, Kranke erkennen und heilen.

Obgleich ich mich schon länger, als dies Buch es verdient, bei dieser Anzeige aufgehalten habe, so muss ich doch noch den Inhalt des 3ten Abschnittes, worin der Verf. die Art angiebt, wie die ihm nöthig scheinenden Reformen ausgeführt werden sollen, angeben. Im ersten Capitel desselben (S. 158—172) spricht er, sich auf das Vorhergehende berufend, die nothwendige Aufhebung der Privilegien der Apotheker aus, und will dies nach Cap. 4. (S. 205—209) so bewirkt wissen, dass zuerst alle Real-Privilegien in Personal-Privilegien umgewandelt, letztere aber mit dem Tode des Besitzers ganz erlöschen. Sind auf diese Weise die Apotheker ausgestorben, so sollen vom Staate, je nach der Grösse des Landes, ein oder mehrere Central-Apotheken errichtet werden, aus welchen die Aerzte ihr Material beziehen. — Den Homöopathen würde dies recht sein, denn da kann ja die Frau oder das Dienstmädchen die Verreibungen besorgen; was soll aber der thun, der seine Kunst wissenschaftlich treibt? Wenn derselbe auch wenig Medicamente bedarf, so sind gerade diese schwieriger darzustellen und zu dispensiren.

Das zweite und dritte Capitel (S. 172—205) handelt von der Verbesserung der Stellung der Aerzte: diese sucht der Verf. dadurch zu erzielen, dass er denselben das Selbstdispensiren gestattet, oder wie er meint, zurückgiebt. Für diesen Vorschlag werden ihm nur die niedrigsten unbeschäftigten Heilkünstler und die Homöopathen dankbar sein, durchaus nicht der wissenschaftlich gebildete, weiterstrebende Arzt. Die Homöopathen streben aus zwei Gründen nach dem Selbstdispensiren: erstens um die 1000 oder mehr Procente an ihren nichts kostenden und wirkenden Mitteln zu gewinnen, aber zweitens, um dadurch Gelegenheit zu haben, wirklich wirksame Dosen verabreichen zu können. Diese letzte Behauptung beruht nicht darauf, wie so Vieles, was der Verf. d. B. sagt, auf böswilligen Voraussetzungen, sondern auf mir vorgekommenen Fällen. Vielleicht kehren, wenn ihnen das Selbstdispensiren erlaubt ist, die Homöopathen zu den Grundsätzen des hohen Meisters zurück,

Digitized by Google

wonach man die Verdünnung im Verhältniss von 1:100, nicht, wie es jetzt gewöhnlich der Fall ist, im Verhältniss von 1:10 bereitet.

Im fünften Capitel (S. 209—217) wird nun, nachdem früher schon geschildert worden, dass viel, wir sagen zu viel, von den angestellten Bezirks- und Gerichtsärzten verlangt wird, vorgeschlagen, dass der Staat dieselben besser und so besolden solle, dass dieselben nicht mehr ärztlich zu prakticiren brauchten; ja es soll die Behörde diesen angestellten Aerzten das Prakticiren förmlich untersagen. Letzteres wäre gewiss unzweckmässig, denn so gern wir es anerkennen, dass das ärztliche Personal im Staatsdienste schlecht besoldet ist, und so sehr wir denselben einen bessern Gehalt wünschen, so halten wir es doch im Interesse ihrer Wirksamkeit für höchst nöthig, dass dieselben auch noch ärztlich beschäftigt bleiben.

In einem Anhange zu diesem Capitel wird nun noch etwas über Chirurgie geschwatzt, woraus wiederum hervorgeht, dass der Verf. von der wissenschaftlichen Ausbildung eines Arztes keinen Begriff hat, sonst würde er wissen, dass das Heilen der körperlichen Leiden durch Anwendung von Medicamenten oder mechanischen Hülfsmitteln auf ein und derselben Unterlage beruhe, d. h. auf der Kenntniss der Naturwissenschaften. Hieraus folgt aber auch gleichzeitig, dass ein Homöopath nicht Chirurg sein kann.

So sehr nun auch aus Allem, was der Verf. sagt, die Selbstsucht und der Neid heraussieht, so zeigt er doch auch noch Interesse für Anderer Wohl, indem er im Laufe seiner Ergüsse alle Aeltern warnt, ihre Kinder Apotheker werden zu lassen. Wenn es nun auch gewiss ist, dass des Verf. Vorschläge, die Apotheker aussterben zu lassen, nicht in Erfüllung gehen, so möchte ich doch auch Niemand rathen, Apotheker zu werden, der bloss darauf bedacht ist, auf leichte Weise seinen Unterhalt zu gewinnen und seine Capitalien gut anzulegen. Die Zeiten sind vorbei, wo der Apotheker nur ein accurater Mann zu sein brauchte, um der guten Verzinsung seines Capitals sicher zu sein; jetzt ist der Beruf des Apothekers ein sehr schwerer. Der Apotheker muss nicht bloss ein thätiger und sittlicher, sondern auch ein aufopferungsfähiger Mensch sein, der das Seinige, was nicht wenig ist, ordentlich gelernt hat. Hierzu wird der Lehrling in jedem guten Geschäfte erzogen. Hat er aber eine gute Lehre und die nöthigen Studien ordentlich durchgemacht, so steht ihm auch der Uebertritt in viele andere Fächer offen. Man sehe sich nur um und man wird unter den tüchtigsten Aerzten, Professoren, Naturforschern und unter den Vorständen technischer Gewerbe Viele finden, welche ihre erste Bildung als Lehrlinge in einer Apotheke erhielten. Viele erkennen dies auch dann noch dankbar an und sprechen es auch später noch aus, dass nur dieser Anfang sie dahin gebracht habe, wohin sie gekommen. Somit können alle Aeltern ruhig sein, wenn sie ihre Kinder Apotheker werden lassen, wenn sie nur dafür sorgen, dass sie etwas Ordentliches lernen.

Ich habe mich länger, als ich wollte, bei dieser Anzeige aufgehalten; denn es wäre genug gewesen, wenn ich kurzweg ausgesprochen hätte, dass dies Buch gar keiner Beachtung werth sei, da Jeder beim Lesen das Unhaltbare und Widersinnige so klar vorgeführt findet, dass er meinen Ausspruch als gerechtfertigt ansehen wird.

Meurer.

Digitized by Google

Unorganische Chemie. Ein Leitfaden für den Unterricht in Gymnasien, Realschulen, höheren Bürgerschulen, Laboratorien etc. und Taschenbuch für Repetitoria und Examinatoria; von Dr. A. E. Aderholdt. Zweite umgearbeitete und vermehrte Auflage. Weimar 1859. Hermann Böhlau. Preis 10 Sgr.

Der ziemlich umfangreiche Titel für so mannigfache Anstalten und Zwecke wird von einem kleinen Büchelchen getragen, dessen niedriger Preis von 10 Sgr. schon andeutet, dass nur ein wenig umfangreicher Auszug des grossen Gebietes der unorganischen Chemie vorliegen kann. Jedoch ist es keineswegs Marktschreierei, sondern in der That eine recht gut ausgeführte Zusammenstellung der ersten Grundzüge der unorganischen Chemie in gedrängter Kürze.

Wie der Herr Verfasser selbst es ausspricht, war das Büchelchen bei dem Unterricht entstanden, um jüngeren Schülern ein Leitfaden und schnell Aufschluss gebendes Nachschlagwerkchen zu sein, und diesen Zwecken wird in kurzer und bündiger Weise entsprochen.

Verf. scheidet zuerst, nachdem eine Einleitung die Aufgabe der Chemie, die Elemente und ihre Bezeichnungen, die Aequivalentzahlen und die auf chemische Verbindung und Scheidung bezüglichen Ansichten durchgenommen, die Stoffe in Nichtmetalle und Metalle. Hierbei finden sich Arsen und Antimon zu den Nichtmetallen gezählt, wie schon Regnault theilweise es durchgeführt hatte, und nach dieser Eintheilung werden nun die Elemente einzeln oder vermöge ihrer übereinstimmend nahe liegenden Eigenschaften gruppirt abgehandelt. So sind in Gruppen: Chlor, Brom, Jod — Schwefel, Selen, Tellur — Stickstoff, Phosphor, Arsen, Antimon —, oder bei den Metallen: Kalium, Natrium, Lithium — Zink, Cadmium, Blei — Quecksilber, Silber, Rhodium, Iridium, Palladium, Platin, Ruthenium, Gold — u. s. w. Zuletzt kommen die beiden zusammengesetzten Radicale Ammonium und Cyan und den Schluss bildet ein kurzer Abriss über qualitative Analyse unorganischer Stoffe. Ein recht gutes Register erleichtert den Gebrauch möglichst.

Stimmen wir auch nicht mit den Ideen zur Gruppirung selbst überall überein, so ist dies doch bei dem thatsächlichen Mangel einer allgemeineren Ansicht darüber nicht weiter der Kritik zu unterwerfen, da bis jetzt Jeder seine eigenthümlich gewonnenen Ueberzeugungen dazu benutzt. Immerhin liegt in der Hauptsache auch hier das elektrische Verhalten zu Grunde, wie es wenigstens die Charakteristik der Hauptabtheilungen deutlich enthält. Namentlich bei den Metallen halte ich es für sehr dem Zweck entsprechend, dass die weitere Gruppirung nach der Löslichkeit der Oxyde und dem Verhalten der Sulfide sich richte, da auf solche Art die allgemeine Chemie zugleich mit den unumgänglichen Scheidungen der analytischen Chemie Hand in Hand geht. Zink gehört auf diese Weise nicht zu Cadmium und Blei, sondern zu Mangan, Eisen, Nickel, Kobalt und Quecksilber zu den Metallen, deren Schwefelverbindungen in Schwefelalkalien löslich sind etc.

Bei den einzelnen Stoffen selbst ist die Entdeckung derselben, wo möglich, angegeben, das Vorkommen im Mineralreiche, die

Digitized by Google

Gewinnung und Darstellung in kurzen Formeln angezeigt und von den Verbindungen die wichtigsten sämmtlich erwähnt. Dass auch den neuesten Entdeckungen Rechnung getragen wird, zeigt der grössere Artikel über Aluminium, während das Siliciumoxyd Wöhler's, welches namentlich auch auf die Formel der Kieselsäure Einfluss haben dürfte, nicht erwähnt ist, und eben so wenig natürlich die demselben entsprechenden weiteren Verbindungen des Siliciums.

Verf. hat die Formel der Kieselsäure = SiO^2, der Borsäure = BO^2 gesetzt; ich ziehe, schon der allgemeineren Verbreitung wegen, die Formeln SiO^3 und BO^3 vor.

Die Formeln selbst sind mit wenigen Ausnahmen nach Berzelius Ansicht ausgeschrieben, so dass Säure und Base getrennt stehen, hier durch einen Punct ausgezeichnet. Bei Alaun oder überhaupt den verschiedenen Alaunen ist das Doppelsalz nicht als solches geschrieben, sondern: $KO, Al^2O^3 . 4SO^3 + 24\,HO$; warum nicht gleichfalls die verständlichere Formel $KO, SO^3 + Al^2O^3, 3\,SO^3 + 24\,HO$ u. s. w.?

Namentlich bis gegen S. 42 sind übrigens manche Unrichtigkeiten in den Formeln dadurch enthalten, dass Klammern oder besser abschliessende Zeichen zu wenig gebraucht sind, während später dieselben auftreten. So fielen bei flüchtiger Durchsicht auf: S. 22 $2\,NaO . S^2O^2 + J = NaJ + NaO . S^4O^5$, muss sicher heissen: $2\,(NaO, S^2O^2) + J$ = u. s. w.

S. 45 statt: $KO . NO^5 + 2\,HO . SO^3$ muss es heissen: $2\,(HO, SO^3)$ und statt $2\,KO . ClO^5 = KCl + KO . ClO^7 + 4\,O$ wohl $2\,(KO . ClO^5)$ = u. s. w.

Ferner statt $KO\,ClO$ — $KO . ClO$.

S. 47 statt $12\,KO . S^2O^2 = 9\,KO . SO^3 + 3\,KS^5$ muss es heissen: $12\,(KO, S^2O^2) = 9\,(KO, SO^3) + 3\,KS^5$ etc. etc.

Im Uebrigen sind die nothwendigen Klammern sonst im Gebrauch und daher die Fehler nur Versehen der Correctur.

Bei dem Salpetersäurehydrat S. 25 wäre es wünschenswerth, dass sich bemerkt fände, die gebräuchliche Salpetersäure sei nicht HO, NO^5, sondern enthalte mehr Wasser. Sie entspricht fast genau der Formel $HO, NO^5 + 4\,HO$.

Bei der Darstellung des H^3P möchte ich auf die neuen Nachweisungen Frederking's (dies. Ztschr. Bd. 99. S. 129 ff.) aufmerksam machen, nach welchen auch bei der Einwirkung des Kalis auf Phosphor der Vorgang nicht mehr so einfach zu betrachten sein dürfte, d. h. $4\,P + 3\,KO . HO$ richtiger $4\,P + 3\,(KO . HO) = 3\,(KO, PO) + H^3P$.

Nach Frederking bildet sich bei der Einwirkung von Kalk auf Phosphor eine sehr erhebliche Menge phosphorsaures Salz und verringert so die Ausbeute an unterphosphorigsaurem Salze u. s. w., analog wahrscheinlich beim KO.

Bei dem Vorkommen der Borsäure (S. 35) hätte des in grossen Mengen zu beziehenden Borocalcits und vielleicht auch des gleichfalls in bedeutender Menge aufgelagerten Stassfurthits Erwähnung geschehen können.

Die Aufführung des Kohlenoxydgases als C^2O^2 ist jedenfalls nicht die allgemein übliche, wie sie in einem Repetitionsbuche angegeben sein sollte.

Bei CS^2 fehlt der von Baudrimont aufgefundene CS (diese Zeitschr. Bd. 99. S. 44).

Digitized by Google

Sehr richtig findet sich das basische Wasser bei den mehrbasischen Salzen vorangestellt, z. B. HO, 2 NaO, PO^5 + 2 HO (S. 49), oder HO, KO, 2 SO^3 (S. 25), nur müsste es aus gleichem Grunde S. 59 auch H^4NO, 2 MgO, PO^5 heissen. Bei der Angabe des letzteren phosphorsauren Salzes als Struvit etc. fehlt die Aufführung des chemisch gebundenen Wassers; die eigentliche Formel ist: H^4NO, 2 MgO, PO^5 + 2 HO + 10 aq (Ulex), abgesehen von den vicarirenden Bestandtheilen.

Die Formel für Zinkblüthe S. 77 ist mit 2 ZnO, CO^2 + 3 ZnO, HO gegeben; einfacher ist die von Smithson erhaltene 3 ZnO, CO^2 + 3 HO, und obige Formel soll wahrscheinlich 2 (ZnO, CO^2) + 3 (ZnO, HO) sein, d. i. $^2/_5$saures Salz. (Gmelin.)

Die Schreibart Cu H^3NO ist eigenthümlich, da man doch fast immer eine Absorption des Ammoniaks durch Kupferoxyd annimmt CuO + H^3N (S. 85).

S. 106 bei der Bereitung des Salmiaks heisst es: H^4NO . HO + HCl = H^4NCl + HO, es muss dann heissen: + 2 HO.

Wirkliche Druckfehler sind mir zwei aufgefallen: S. 49 unten HO, 2 NaO, NO^5 statt PO^5, und S. 127: 9. Salzsäure und Salpetersäure sellen statt fällen.

Die gedrängte Uebersicht der qualitativen Analyse dürfte noch anschaulicher sein, wenn dabei die Eintheilung der einfachen Stoffe in Schwermetalle und Leichtmetalle ganz übergangen wird, wie es bei der wirklichen Ausführung der Analyse doch der Fall ist und die Uebersicht sich nur nach den anzuwendenden Reagentien richtet, wo dann die doppelte Aufführung der Kobaltsolution auf S. 113 wegfällt u. s. w.

Wie schon am Eingang der versuchten Kritik angegeben, entspricht das Büchelchen seinem Zweck vollkommen und stören die leicht ersichtlichen Correcturfehler den gesammten, angenehmen Eindruck nicht. Als Leitfaden für Anfänger und Taschenbuch zu Repetitionen etc. wird es sicher Manchem angenehm sein.

Druck und Papier sind lobenswerth.

Dr. E. Reichardt.

Digitized by Google

Zweite Abtheilung.

Vereins-Zeitung,

redigirt vom Directorium des Vereins.

I. Vereins-Angelegenheiten.

Allgemeiner deutscher Apotheker-Verein.
Abtheilung Süddeutschland.

Protocoll der zu Ulm abgehaltenen Kastner'schen General-Versammlung, abgehalten am 28.—30. August 1859.

Nach dem ausgegebenen Programme wurden die ankommenden Fremden, von dem aus den Collegen Ulms gebildeten Comité schon während des 28sten im Gasthause zum russischen Hof aufs freundlichste empfangen und daselbst die Einschreibungen vorgenommen. Noch an demselben Nachmittage fand die ausgeschriebene Directorial-Berathung statt.

Die bereits eingetroffenen Collegen aus den verschiedensten Gegenden Deutschlands fanden sich des Nachmittags auf der Wilhelmshöhe und des Abends in dem Museum unter traulichen Gesprächen zusammen. Am Morgen des 29sten wurde unter Begleitung der Comité-Mitglieder das Münster und die Festung in Augenschein genommen. Von 9 bis 11 Uhr fand die allgemeine General-Versammlung der würtembergischen Apotheker statt. Gegen 11 Uhr fanden sich sämmtliche eingezeichnete Collegen in dem mit Fahnen der Landesfarbe sämmtlicher bei der süddeutschen Vereins-Abtheilung direct betheiligten Staaten, festlich geschmückten Saale der Gasthofes „zum Baumstark" ein, woselbst zugleich später zu erwähnende Ausstellung von Waagen, Apparaten und Naturalien sich befanden. Von Seiten der norddeutschen Vereins-Abtheilung waren anwesend: Medicinalrath Dr. Bley aus Bernburg als Oberdirector des Vereins und Apotheker Dr. Carl Herzog aus Braunschweig, Directorial-Mitglied; das Directorium der süddeutschen Vereins-Abtheilung bestand aus dem Oberdirector Dr. Walz aus Heidelberg, den Directorial-Mitgliedern Apotheker Dr. Leube aus Ulm, Apotheker Dr. Riegel aus Carlsruhe und Apotheker Schmid, Mitglied des Kreismedicinal-Ausschusses aus Regensburg. Die weiteren Directorial-Mitglieder Director Dr. Mettenheimer aus Giessen und das Medicinal-Ausschussmitglied Meyer aus Bayreuth hatten sich schriftlich entschuldigt, während Medicinal-Assessor Jung in Hochheim keine Nachricht von sich gegeben hatte. Die allgemeine General-Versammlung durch den Oberdirector Prof. Dr. Walz für eröffnet erklärt, wird hierauf von dem Directorialmitgliede Dr. Leube nachstehender Vortrag gehalten:

Digitized by Google

Hochansehnliche Versammlung!
Hochgeehrte Herren Collegen!

Indem ich Sie Namens der hiesigen Apotheker, welche das Comité der süddeutschen Apotheker-Versammlung bilden, in Ulms Mauern von ganzem Herzen willkommen heisse, fühle ich mich vor Allem verpflichtet, Ihnen für Ihre freundliche und zahlreiche Theilnahme an der hiesigen Versammlung unsern verbindlichsten Dank abzustatten. Unsere Freude, Sie heute so zahlreich hier versammelt zu sehen, ist um so grösser, als die tief einschneidenden Wirkungen der politischen Zustände dieses Jahrs beinahe die Abhaltung der diesjährigen Versammlung unmöglich gemacht und uns der Ehre in unserer Vaterstadt Sie bewillkommnen zu dürfen beraubt hätte. Die Ueberfüllung unserer Stadt mit den Truppen der Kriegsbesatzung bereitete uns ernstliche Sorge hinsichtlich der Unterbringung der werthen Versammlung. Der grösste Theil der Gäste, die der Krieg uns gebracht hat, ist nun zwar in den letzten Tagen abgezogen und hat den Männern des Friedens Raum gegeben. Allein die Zeit des Abzugs war ungewiss und eine Verlegung der Versammlung hätte statt finden müssen, wenn nicht die bewährte Gastfreundschaft der Ulmer dazwischen getreten und die Unterbringung unserer lieben Gäste auf die zuvorkommenste Weise auf sich genommen hätte. Wenn jetzt die geänderten Verhältnisse uns nicht mehr nöthigen, von diesem freundlichen Anerbieten vollen Gebrauch zu machen, so glaube ich desselben doch hier erwähnen zu dürfen, ohne mich dem Vorwurf des Selbstlobs auszusetzen, weil Sie daraus ersehen, wie freundlich Sie hier aufgenommen sind, und wie unsere Stadt die Ehre Ihres Besuchs zu schätzen weiss. —

Als im vorigen Jahre die verehrte Versammlung den Beschluss fasste, in diesem Jahre in Ulm zusammenzukommen, habe ich mir die Bemerkung erlaubt, dass unsere Stadt ausser unserm ehrwürdigen Münster der Sehenswürdigkeiten wenig biete, und dass wir Ihnen in dieser Beziehung gegenüber von andern Städten nur wenig Genüsse werden verschaffen können. Ich hatte Sie deshalb gebeten, Ihre Forderungen nicht zu hoch zu stellen, sondern mit bescheidenen Erwartungen hierher zu kommen, und wiederhole diese Bitte auch heute. Wollen Sie sich hierzu verstehen, so hoffen wir dennoch, dass Sie die wenigen Tage, die Sie hier zu verweilen gedenken, so verleben werden, dass Ihnen die Stadt Ulm stets in freundlichem Andenken bleiben werde. Hat ja doch eben dieser Mangel an allgemein interessanten Sehenswürdigkeiten auf der andern Seite das Gute, dass wir, statt im Beschauen derselben uns zu zersplittern und zu ermüden, die wenigen Stunden unseres Zusammenlebens, die dem Vergnügen und der Erholung gewidmet sind, mehr den Freuden des geselligen Verkehrs, dem zwanglosen Austausche der Ideen und dem Erneuern und Anknüpfen von Freundschaftsbündnissen zuwenden können, wodurch das Band, das uns vereinigt, nur noch fester geschlungen wird.

Wenn ich übrigens gesagt habe, meine Herren, dass wir Ihnen des Sehenswürdigen nicht Viel zu bieten haben, so habe ich darunter nur diejenigen Sehenswürdigkeiten verstanden, welche der gewöhnliche Tourist als solche bezeichnet. Wir sind arm an interessanten Werken von Menschenhänden und an sogenannten Naturschönheiten. Dagegen bietet die Umgebung Ulms für den, welcher Liebe und Erkenntniss hat für die Werke und Schöpfungen der Natur, und das darf ich ja bei Ihnen Allen voraussetzen, des Inter-

Digitized by Google

essanten und Merkwürdigen gar mancherlei. Ich glaube dem Geist und dem Zweck unserer Versammlung entsprechend zu handeln, wenn ich den Mitgliedern derselben, welche ja schon vermöge Ihres Berufs auf das Studium der Naturwissenschaften hingewiesen sind, bei Ihrem Eintritt in ein Ihnen fremdes Stück Erde ein Bild der Natur, welche sie umgiebt, in kurzen Umrissen vor Augen stelle, und Sie dadurch auf dem Terrain, auf welchem Sie einige Tage leben werden, gleichsam heimisch mache.

Betrachten wir zunächst die geognostischen Verhältnisse Ulms, so zeigt der erste Blick in unsere Gegend, dass sie nicht den älteren Formationen, sondern dem Flötzgebirge und dem aufgeschwemmten Lande angehört. Die schwäbische Alp, das Jurakalk-Gebirge, das von Südwest (Schweiz) nordwärts und östlich streicht, bildet in dieser östlichen Richtung mit den Hügeln seiner sanften südlichen Verflächung das Gebirge der Gegend, in welcher Ulm 1456 Fuss paris. über dem Meere an der Donau nahe unterhalb der Einmündung der Iller und am Einflusse der Blau in dieselbe liegt.

Die Vorkommnisse in diesem Gebirgszuge sind es hauptsächlich, die für den Geognosten interessant sind, und will ich mir erlauben, Ihnen dieselben in aller Kürze nach generell wissenschaftlichen Principien und geordnet nach Alter ihrer Bildung vorzuführen. Ich habe jedoch hierbei zu bemerken, dass ich mich der Kürze der Zeit halber nicht auf eine Beschreibung des Aussehens dieser Gesteinsarten einlassen kann, dass ich vielmehr die Beobachtung ihrer äusserlich erkennbaren Merkmale jedem Einzelnen der Herren überlassen will, und zu diesem Zwecke im Saale eine möglich vollständige Suite derselben ausgestellt habe. — Die älteste Formation bildet

1) der Jurakalk. Die Gesteinsart, welche man allgemein mit weissem Jura bezeichnet, können wir hier ganz entschieden in drei Unterabtheilungen bringen, die sich durch Lagerung, Petrefacten und ihre chemischen Bestandtheile ganz genau unterscheiden lassen. Die oberste Schicht, die jüngste, bezeichnete ich mit dem bekannten Namen Portlandkalk, der immer plattenförmig geschichtet vorkommt, und in seinem Thongehalte sehr verschieden ist; derselbe wechselt zwischen $3\frac{1}{2}$ und 12 Proc. Thon. Eine Abart bei Ehrenstein mit nur $3\frac{1}{2}$ Proc. ist so hart, dass sie für die Lithographie benutzt werden kann, die thonreicheren geben Bausteine und wurden vielseitig zum Festungsbau verwendet, übrigens bloss zum Untergrunde und in das Innere der Mauern, da derselbe der Luft ausgesetzt eben wegen seines Thongehaltes leicht verwittert.

Die zweite Unterabtheilung des Jurakalks bildet der Coralrag, derselbe ist nie geschichtet, sondern immer massig gelagert und bildet in der Regel groteske oft stark zerklüftete Felsenmassen. In neueren Zeiten wurde er vielfältig als Baustein verwendet. Eine Abart desselben im Blauthal bei Arnegg vorkommend, ist so rein, dass er als chemisch reiner kohlensaurer Kalk in unsere Pharmakopöe aufgenommen wurde. Ich bemerke aber hier gelegentlich, dass nach meinen Erfahrungen der natürliche kohlensaure Kalk in reinem Zustande nicht existirt, sondern als stete Begleiter Bittererde und Eisen mit sich führt. Im Coralrag von Deinigen ist ein grosser Reichthum von Petrefacten, so dass fast alle Genera der Corallen darin repräsentirt sind.

Hierher gehört auch der sogenannte Dolomit, der in unserer Umgebung, namentlich bei Blaubeuren, in so bedeutender Mächtig-

Digitized by Google

keit auftritt, dass er ganze Berge bildet, auch findet sich in ihm bei Blaubeuren eine Höhle. Der vollkommen ausgebildete Dolomit hat bei 44 Proc. kohlensaure Bittererde, es finden sich aber Uebergänge, wo der Bittererdegehalt bis auf 20 Proc. sinkt. Der Dolomit wird als Baustein da und dort verwendet und kann zur Darstellung von Bittersalz und Magnesia benutzt werden.

Das dritte und älteste Glied der Juraformation — der Oxfordthon — tritt namentlich mächtig hervor an der Geislinger Steige, er ist fast regelmässig geschichtet und durchschnittlich reich an Thon. Sein grosser Thongehalt macht ihn als Baustein ganz unbrauchbar, dagegen sind die an Thon reichsten Arten desselben, die mit 27 bis 30 Proc. vorzüglich geeignet zur Fabrikation von hydraulischem Kalk, sogenanntem Cement. Bei richtigem Brennen dieses Kalkmergels, werden die kieselsauren Verbindungen ganz locker aufgeschlossen, weil kein Fritten des Gesteins statt finden darf, und ist es deshalb erklärlich, dass sie in Wasser in ungemein kurzer Zeit erhärten, indem sie in Silicathydrate umgewandelt werden. Das Vorkommen dieses für die Technik so äusserst wichtigen Materials ist ganz local und finden sich die allein tauglichen Arten nur bei Gerhausen, Schelklingen und Allmendingen.

Wenden wir uns nun zu der jüngeren Formation, dem Süsswasserkalk, so finden wir denselben theils bloss aufgelagert auf dem Jurakalke, theils ganze Berge bildend, wie z. B. der Kuhberg, ein ganz in der Nähe Ulms liegender 369 Fuss paris. hoher Berg, ganz aus Süsswasserkalk bestehend. Es lässt sich an demselben ebenfalls eine ältere und eine jüngere Bildung unterscheiden, welche letztere namentlich dadurch sich auszeichnet, dass die in ihr enthaltenen Petrefacten noch nicht vollkommen versteinert sind. Eine Abart bei Eggingen, welche fast frei von Petrefacten ist, eignet sich wegen ihrer Weichheit besonders zu architectonischen Arbeiten, da man diesen Stein schneiden, sägen und bohren kann, wurde vielfach zum Münsterbau verwendet, jedoch nicht in dem Umfange, wie der härtere Süsswasserkalk, welcher in grossen Massen beim Münsterbau und in neueren Zeiten beim Bau der hiesigen Festung Verwendung gefunden hat.

Der Süsswasserkalk kommt an mehreren Orten auch kreideartig, weich, zerreiblich vor und wird im geschlemmten Zustande als Kreide technisch verwendet. Besonders interessant ist der bei Vaihingen im Oberamte Ehingen in der Süsswasserformation vorkommende Dolomit, den ich wegen seiner kreideartigen Beschaffenheit dolomitische Kreide genannt habe. Dieses Vorkommen ist insofern für die Geologie von grosser Bedeutung, als nach den Versicherungen des Herrn Geh. Rath v. Leonhard in Heidelberg an keinem zweiten Orte der Dolomit in der Süsswasserformation nachgewiesen worden ist.

Ferner gehört hierher noch die sogenannte Mondmilch, *lac montis*, die heute noch in den Apotheken unter dem originellen Namen *„lac lunae“* vorkommt. Sie findet sich häufig in unsern Höhlen.

Endlich ist bei der Süsswasserformation zu erwähnen des Süsswasserquarzes, der öfters Begleiter des Süsswasserkalks ist, in welchem er theils lose, theils als abgerundete Masse, theils in verschieden geformten Stücken vorkommt, welche mitunter Aehnlichkeit mit versteinertem Holze haben.

Als ein weiteres Glied der Süsswasserformation schliesst sich die Molasse an, welche aber in der Umgebung Ulms nur eine

Digitized by Google

untergeordnete Rolle spielt. Sie bildet nie ganze Berge, sondern ist dem Süsswasserkalke nur an- und aufgelagert in minder grosser Mächtigkeit, häufig hat sie auch muldenförmige Vertiefungen ausgefüllt. In weiterer Entfernung dagegen erscheint die Molasse, welche in Oberschwaben vorkommt, in grösserer Mächtigkeit und Verbreitung und bildet dort ganze Berge. Als Baustein hat sich die hiesige Molasse durchaus nicht bewährt, und sind deshalb auch alle Brüche erschlossen. Interessant sind für den Paläontologen die Fischabdrücke in der Molasse bei Unterkirchberg und die ungemein grossen Austern (*orstaules gryphoides*) bei Rammingen. Die Molasse von Ermingen ist ungemein reich an *Turitella Terebra.*

Der Thon erscheint bei uns in dreierlei Formen als Lehm, Letten und reiner Thon. An letzteren, welche dem Jurakalk aufgelagert sind, haben wir in der Umgegend einen Ueberfluss und sie sind in neueren Zeiten immer wichtiger geworden, da sie vielseitige nützliche Anwendung finden. So will ich nur des Thons von Treffensbuch bei Blaubeuren erwähnen, welcher ganz frei von Kalk ist und vollkommene Feuerfestigkeit zeigt, er wird von einem hiesigen Etablissement zur Fertigung von Ziegeln benutzt, in welchen Kupfer und Zink zur Messingfabrikation geschmolzen werden, und öfters benutzt werden können.

Die weiteren Vorkommnisse von Sandgerölle, Kalktuff und Ackererde glaube ich übergehen zu dürfen, um nicht zu weitläufig zu werden und Ihre Aufmerksamkeit nicht zu lange in Anspruch zu nehmen und nur noch vom Torfe bemerken, dass wir hieran sehr reich sind, indem er sich in den Ebenen der Donau und Blau in mitunter bedeutender Mächtigkeit findet. So ist bei Höflingen, $^1/_2$ Stunde von hier, eine grosse Ablagerung bis zu 17 Fuss Mächtigkeit, und was das höchst Interessante und an andern Orten kaum Beobachtete sein dürfte, ist das, dass der Torf gleichsam gepresst ist, indem der Torfstecher beim Ausstechen bis auf den letzten Zoll in einer Tiefe von 16 und 17 Fuss noch trocken steht, erst dann erfolgt nach etwa 12 Stunden das Durchbrechen des Druckwassers der Blau. In diesem Torfstiche findet sich eine 3 bis 4 Fuss mächtige regelmässige Ablagerung an zerstörten Bäumen.

Neben diesen dem Geologen wichtigen Vorkommnissen bietet unsere Gegend auch dem Botaniker und Zoologen manches Interessante dar. Unsere Flora enthält neben mehreren selten vorkommenden Pflanzen, wie z. B. *Blitum virgatum*, *Campanula caespitosa*, *Scilla campanulata*, *Linum flavum et viscosum*, *Farsetia incana*, *Erucastrum Poliohii*, *Senecio aquaticus* und *Batrachospermum moniliforme* (einer rothen in der Lauter vorkommenden Alge) — die sehr interessante Alge — den *Hydrurus crystalloforus*, welcher vom verstorbenen Professor Schübler im Jahre 1828 am Blautopf bei Blaubeuren aufgefunden wurde, und der bis jetzt noch in keiner andern Gegend angetroffen wurde.

Hinsichtlich der Thierwelt habe ich als unserer Gegend eigenthümlich des Vorkommens der giftigen Kreuzotter, *Vipera berus*, zu erwähnen, ferner des Donaubibers, von dem ein Paar, ein Männchen und ein Weibchen, 1847 geschossen in meiner Schatzkammer, im letzteren fanden sich zwei grosse degenerirte Fettbeutel von ganz eigenthümlicher Substanz, nicht zu vergleichen mit dem Bieberfett und endlich eines der Oberdonau allein angehörenden Fisches, der sogenannte Schnätzer, Schnatzer — *Cicerina Perca.*

Aus dieser Zusammenstellung ersehen Sie, meine hochgeehrten

Digitized by Google

Herren, dass die Umgebung Ulms keineswegs arm an Sehenswürdigkeiten ist, und ich habe mir diese Abschweifung von dem eigentlichen Thema meiner Rede vor der Begrüssungsanrede erlaubt, weil sie die Sehenswürdigkeiten Ulms, die den Naturforscher interessiren, sonst wahrscheinlich gar nicht erfahren hätten.

Nun aber heisse ich Sie nochmals von Herzen in Ulms Mauern willkommen, und ersuche ich Sie nach Vollendung der Arbeit, die wir uns zur Aufgabe gestellt haben, zu den von Ihrem Comité veranstalteten geselligen Vergnügungen zwar bescheidene Ansprüche aber um so bessern Humor mitzubringen. Vergessen Sie diesen nicht, so dürfen wir hoffen, dass auch unsere bescheiden angelegten Unterhaltungen zu Festen werden, die unseren lieben Gästen in stetem freundlichem Andenken bleiben mögen.

Während der Sitzung langte an Dr. Leube aus Ansbach eine telegraphische Depesche an, in welcher die in dieser Stunde dort als Gremium versammelten Apotheker Mittelfrankens die diesjährige Versammlung der süddeutschen Vereinsabtheilung aufs herzlichste begrüssen; nachdem die Depesche gelesen, wurde für diese collegiale Aufmerksamkeit der Dank öffentlich ausgesprochen, aber auch zugleich das Bedauern ausgedrückt, dass die verehrten Collegen Mittelfrankens gerade an demselben Tage ihre Versammlung abgehalten, an dem sie hätten in Ulm erscheinen sollen. (Leider wurde im Drange der Geschäfte eine telegraphische Antwort versäumt.)

Hierauf begrüsste der Oberdirector Dr. Walz die Versammlung, hielt seine Eröffnungsrede, in welcher er auf die jüngsten kritischen Verhältnisse Deutschlands kurz hinwies, weil durch dieselben die diesjährige General-Versammlung beinahe in Frage gestellt worden wäre. Er gab sodann Kenntniss von den verschiedenen im Vereinswesen eingetretenen Verhältnissen und berührte als ein ganz besonderes Ereigniss für die gesammte gebildete Welt, den am 6. Mai erfolgten Tod des grössten Gelehrten Deutschlands, Alexanders v. Humboldt. Durch die Aufforderung der Versammlung sich zu erheben, wurde ein sichtbares Zeichen der Theilnahme herbeigeführt. Der Redner ging sodann auf die inneren Vereinsverhältnisse über und verwies dabei auf die Separat-Protocolle der Einzel-Vereine, in welchen alle wesentlichen Veränderungen in ausführlicherer Weise berührt sind. Er geht sodann über auf die löbliche Sitte, die jeweiligen General-Versammlungen mit den Namen bereits verstorbener, in Naturwissenschaften, namentlich Pharmacie, verdienter Männer zu schmücken und theilt mit, dass die heutige General-Versammlung dem Andenken des in Erlangen verstorbenen Hofraths Kastner gewidmet sei.

Indem er bezüglich dieses verdienten Gelehrten sich vorzugsweise auf eine vom Rector Reinsch in Erlangen verfasste und im Jahrbuche abgedruckte ausführliche Biographie bezog, hob er hauptsächlich hervor, dass Kastner sich in noch jugendlichem Alter der praktischen Pharmacie gewidmet und zu Ostern 1798 unmittelbar nach seiner Confirmation in Swinemünde in die Lehre trat. Er gab sich seinem Fach mit so viel Eifer hin, dass er vielseitig die Aufmerksamkeit seiner Umgebung auf sich zog. Seine erste Gehülfenstelle bei Flittner in Berlin, wo er sich vorzugsweise mit Anfertigung von Reagentien und Durchführung einzelner chemischen Versuche beschäftigte, hatte er Gelegenheit, in jener Zeit die Vor-

Digitized by Google

esungen Hermbstädt's, Walter's und Wildnow's zu hören und erfreute sich zugleich vielseitiger Unterstützung Klaproth's. Er verwaltete die Struve'sche Apotheke in Neustadt bei Stolpe, von hier wanderte er nach Göttingen, in der Absicht, daselbst auf Empfehlung Trommsdorff's bei dem Chemiker Gmelin eine Assistentenstelle zu übernehmen. Auf der Reise dahin, schon in Jena, wurde ihm die betrübende Nachricht, dass die ihm zugesagten Geldunterstützungen nicht geleistet werden könnten. Er entschloss sich, Göttingen aufzugeben und in Jena einstweilen auf Credit zu leben, es gelang ihm durch Vermittelung des L. B. Ritter, des berühmten Galvanisten. Es war ihm möglich, durch Vorträge seinen Lebensunterhalt zu fristen und unter mannigfachen Mühseligkeiten brachte er es zum wirklichen Privatdocenten. 1805 wurde er als Professor der Chemie nach Heidelberg berufen, daselbst wirkte er im ausgedehntesten Maassstabe, denn er lehrte neben Experimentalchemie, auch Agriculturchemie, Physik, gesammte Mineralogie, Pflanzenphysiologie und Encyclopädie der gesammten Naturwissenschaften. Nicht selten las er täglich 7 Stunden. In den Herbstferien 1806 und 1807 wurde Kastner nach Baden berufen, um am Hofe des Kurfürsten Carl Friedrich über Physik und Chemie Vorlesungen zu halten. Im Jahre 1812 nahm er einen Ruf nach Halle an und bald darauf nach der Schlacht bei Leipzig übernahm er freiwillig die Aufsicht über 4 preussische und russische Lazarethe. Von jetzt an wurde er seinem Wirkungskreise als Lehrer entrückt, indem er sich einer Reise nach Frankreich und England unterzog, um daselbst Sammlungen für Deutschland zu machen, er kam dadurch in nähere Beziehung mit den Ministern F. v. Hardenberg und Stein, mit denen er vielfach über gewerbliche Verhältnisse verhandelte. Nach 1815 wirkte er wie zuvor als Professor in Halle, im Jahre 1818 abermals einem Rufe folgend, der ihn an die neu errichtete Universität Bonn versetzte. Kaum zwei Jahre später folgte er dem Rufe nach Erlangen und dort wirkte er mit seinem anregenden lebhaften Temperamente bis in sein höchstes Alter auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. Noch im Jahre 1853, gelegentlich der Versammlung der süddeutschen Apotheker in Nürnberg, machte er sich eine Freude daraus, den Besuchern seines Cabinets Alles in ausführlicher Weise zu zeigen und zu erklären. Möge das Bild des Gefeierten den Fachgenossen stets zur Nachahmung vorschweben und alle ihm ein liebevolles Andenken bewahren. Der Redner ging sodann auf die Beziehungen der Vereinsabtheilung zu andern wissenschaftlichen Vereinen über und hob hervor, dass diese in erfreulichster Weise fortschreiten. Das Vereinsorgan, das neue Jahrbuch der Pharmacie und verwandte Fächer, erfreut sich fortwährend einer bedeutenden Theilnahme, dessen ungeachtet aber muss auch hierzumal wieder gerügt werden, wie wenig die Vereinsmitglieder selbst zum Emporblühen des Vereinsorgans beitragen. Die materielle Seite des Vereins betreffend, bemerkte er, dass wie aus betreffender Rechnung ersichtlich, der Cassenbestand gegen das Vorjahr in der Weise ein gebesserter ist, dass sich pro 1859 ein Cassenvorrath von 19 fl. 20 kr. ergab. Bezüglich des Unterstützungs-Vereins für dürftige Fachgenossen giebt der betreffende Rechenschaftsbericht näheren Aufschluss und wird hier nur besonders hervorgehoben, dass ausser einem Geschenke, welches der Geh. Hofrath v. Jobst im Betrage von 235 fl. 34 kr., eine Summe, die er in früheren Jahren zu ähnlichem Zwecke gesammelt hatte, machte, abermals der Col-

Digitized by Google

lege Barnikel in Remmlingen es war, welcher vorzugsweise der dürftigen Fachgenossen gedachte. Wenn von jedem Collegen in ähnlicher Weise gewirkt würde, so könnten sich die freiwilligen Beiträge allein auf 6—7000 Gulden jährlich belaufen! Wir können nicht umhin, dieses edelmüthige Streben der allgemeinen Nachahmung zu empfehlen.

Nachdem alle Unterstützungen, wie im vorjährigen Voranschlag aufgenommen, ausbezahlt sein werden, verbleibt zu Ende September ein Casseüberschuss von 250 Gulden, dem sich die Beiträge pro $18^{59}/_{60}$ beischliessen werden. Ueber die für das nächste Jahr zu leistenden Beiträge in der zweiten Sitzung. Stipendien an studirende Pharmaceuten, wurde im abgelaufenen Jahre eines an den Gehülfen Lüst in Tischenreuth ausgegeben, im Betrage von 50 fl. Weitere Gesuche mussten um deswillen abgelehnt werden, weil den Bittstellern die satzungsgemässe Praxis von 8 Jahren nicht zu Gebote stand.

Oberdirector Medicinalrath Dr. Bley nahm jetzt das Wort und grüsste im Namen der norddeutschen Vereinsabtheilung die Anwesenden und lud die Versammlung zur General-Versammlung in Halle, welche am 6. und 7. September abgehalten werden soll, freundlichst ein. Er berührte in Kürze den Gefeierten des Tages, Kastner, und verbreitete sich besonders über jene Leistungen des Gelehrten, welche er in den denkwürdigen Jahren $18^{14}/_{15}$ der leidenden Menschheit brachte; er ging sodann über auf die Preisfragen der Gehülfen und Lehrlinge und bemerkt, dass die der ersteren das *Secale cornutum* betreffend, nur ungenügend gelöst worden seien, dass dagegen jene für die Lehrlinge, *Rad. Jalappa* u. s. w. berührend, eine bessere Lösung gefunden und dass besonders auch Arbeiten aus Süddeutschland mit zu den besten gehören. Die Endresultate der verschiedenen Preisbewerbungen werden später veröffentlicht. Dr. Riegel aus Carlsruhe gab Kenntniss von seinen weiteren Versuchen über Cyclamin, deren spätere Veröffentlichung er zusagt, er sprach sodann über *Ferrum reductum* und giebt an, dass das aus dem oxalsauren bereitete sich am löslichsten zeige, eine Beobachtung, die John aus Tübingen bestätigte. Dr. Herzog aus Braunschweig sprach über den Gehalt an Schwefelkohlenstoff CS^2 im Leuchtgase und weist denselben dadurch nach, dass er das fragliche Gas in eine bleihaltige Ammoniaklösung leitet, wobei sich ein schön rother goldschwefelartiger Niederschlag bildet; er sprach ferner über den Bleigehalt des Schnupftabacks und bemerkte, dass von 25 untersuchten Sorten 6 und gerade die besseren stark bleihaltig gewesen; neben Blei fand er auch Zinn, woraus er den Schluss zog, dass auch bleifreies Stanniol von dem Taback angegriffen werde. Ueber diesen Gegenstand entspann sich eine längere Debatte. Schmid von Regensburg bezog sich auf seine bereits im Augustheft des Jahrbuchs veröffentlichte Mittheilung und bemerkte nebenbei, dass der Bleigehalt auch im Innern der Paquete derselbe gewesen wie in den äusseren Lagen. Leube aus Ulm hat bei seinen Untersuchungen beobachtet, dass die Zinnfolie, in welche der Taback eingeschlossen, noch stärker zerfressen sind, als dies beim Blei der Fall. Er giebt an, dass die Tabackfabrik von Bürglen in Ulm ein Mittel gefunden habe, das zum Verpacken des Tabacks zu verwendende Papier so zu präpariren, dass eine weitere Verunreinigung mit Blei oder Zinn nicht mehr zu befürchten sei. Dr. Bley bestätigt nicht nur den Bleigehalt des Tabacks, sondern hat auch viele andere Nahrungsmittel, nament-

Digitized by Google

lich Cicborien und Kaffeesurrogate in bleihaltigen Umhüllungen gefunden. Ueber die Art und Weise, wie das Blei in dem Tabacke u. s. w. enthalten sei, machten sich vorzugsweise die Ansichten geltend, dass es wohl Verbindungen mit organischen Säuren sein müssten, Walz dagegen legte dem grossen Gehalte an freiem Ammoniak und Ammoniaksalzen im Taback, den grössten Einfluss auf das Zerfressenwerden der Blei- und Zinnumhüllungen bei. Dr. Herzog machte weitere Mittheilungen über Agar-Agar Tang-Tang als Gegenstand, der jetzt mannigfach in Anwendung kommt. Er zeigte ferner eine Probe flüssigen Blutes vor, welches schon vor langer Zeit aus der Aorta eines Todten genommen wurde, und zeigte schliesslich eine getrocknete Hefe vor, welche sich mehrere Jahre hindurch ohne Zersetzung, in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt, erhalten hatte. Medicinalrath Dr. Bley sprach über das Vanillin, über eine Anzahl verschiedener Tacamahac-Sorten, dann über die Sennesblätter und zweifelt nicht, dass die Chrysophansäure als der wirksame Bestandtheil betrachtet werden könne. Apotheker Mayer aus Heilbronn hielt hierauf einen Vortrag über das von Schönbein zuerst behandelte Ozon und theilte in Kürze die neueren Beobachtungen Schönbein's mit. Wir verweisen bezüglich dieses interessanten Gegenstandes auf die Original-Abhandlung in dem Jahrbuche. Es wurde hierauf von einem Collegen, durch seinen Arzt veranlasst, die Frage aufgeworfen, wie wohl den lästigen Nebenwirkungen des *Oleum Crotonis* begegnet werden könne. Hierüber entspann sich eine Debatte, woran sich mehrere der Anwesenden betheiligten. Walz führte an, dass auch die jüngsten sehr umfassenden Arbeiten von Schlippe aus Mainz, über die Schärfe des Crotons kein Licht verbreitet haben und theilt aus vieljähriger Praxis mit, dass sich der Arbeiter bei Bereitung des *Oleum Crotonis* namentlich unter Anwendung von Alkohol zum Ausziehen des Oeles, weder durch vorgesetzte Larven, noch durch Schwammmasken vor den schädlichen Einwirkungen schützen könne. Bley giebt an, Brandes, der sich viel mit dem *Ol. Crotonis* beschäftigte, sei der Ansicht gewesen, die scharfe Wirkung müsse einer flüchtigen Säure zugeschrieben werden.

Dr. Walz sprach nun über ein ihm zu Gebote stehendes sogenanntes *Opium Smyrnaeum mercantile*, er zeigte ein Brod dieser Waare vor und bemerkte zugleich, dass der Gehalt desselben an Morphium ein sehr geringer sei, dass es dagegen nicht unbedeutenden Gehalt des seltenen Alkaloids des Porphyroxins besitze. Das äussere Ansehen des fraglichen Opiums steht dem echten Smyrnaer sehr nahe, so dass leicht Untermischungen statt finden können, vor denen nachdrücklich gewarnt wird. Nach diesem gab er Kenntniss seiner in letzter Zeit vorgenommenen Untersuchungen über die Bereitung des Smilacins, er theilte in Kürze mit, dass, um eine grössere Ausbeute an krystallinischem Smilacin zu erhalten, man den weingeistigen Auszug vollständig mit Bleizucker ausfällen müsse und dass aus den unkrystallisirbaren Mutterlaugen, durch basisch-essigsaures Bleioxyd noch ein ansehnlicher Theil des Smilacins gefällt werden könne, mit dem Bemerken, dass diesem Bleiniederschlage das Smilacin durch heissen Alkohol wieder entzogen werde. Weitere Versuche, die er über Spaltung des Smilacin angestellt, haben ihm gezeigt, dass das Smilacin spaltbar sei und zwar in der Weise, dass sich daraus neben Zucker ein krystallinischer und ein amorpher Spaltungskörper bilde; er erwähnt ferner eines fetten Oeles und eines wahrscheinlich eigenthümlichen Bit-

Digitized by Google

terstoffes, ausführliche Mittheilungen sollen später im Jahrbuche erfolgen. Der College Mayer aus Bayreuth hatte ein Chloroform eingesandt, welches angeblich früher allen Anforderungen entsprochen, plötzlich aber einen starken Chlorgeruch entwickelt habe. Einen Grund dieser Zersetzung vermochte Mayer nicht anzugeben, es wurde über dieses wichtige Arzneimittel eine Debatte eröffnet. Es betheiligten sich an derselben viele der Anwesenden, John aus Tübingen hat eine ähnliche Zersetzung oft bemerkt und will dieselbe in der Einwirkung des Lichtes suchen, weil das im Dunkeln aufbewahrte sich gut erhalten habe. Schmid aus Regensburg hat ähnliche Zersetzung beobachtet, jedoch nur bei käuflichem, niemals bei selbstbereitetem Chloroform und möchte die Zersetzung von einer unrichtigen Darstellung ableiten. Wolfrum aus Augsburg, der ebenfalls vielfach Zersetzungen bemerkte, macht dasselbe wieder brauchbar, indem er es mit Kalkhydrat schüttelt und nochmals rectificirt. Walz glaubt nur dann eine richtige Erklärung der Zersetzung geben zu können, wenn man sich die Mühe nehme, die Zersetzungsproducte genauer zu untersuchen, er habe Ameisensäure in einem solchen Chloroform gefunden, eine Angabe, die von John bestätigt wurde. Widtmann aus Biberach fand, dass auf dem zersetzten Chloroform stets eine dünne gelbliche Schicht zu bemerken sei, welche gewiss als eine niedere Chlorstufe des Radicals betrachtet werden müsse. Worin die oft so gefährlichen Wirkungen des Chloroforms zu suchen, darüber konnte kein Aufschluss gegeben werden. Mit dieser Verhandlung war die Zeit, die für die erste Versammlung festgesetzt worden, abgelaufen und man versammelte sich nun um 2 Uhr im Gasthof „zum goldenen Hirsch" zum gemeinschaftlichen Festessen, welches über 100 Theilnehmer zählte. Hier wurde im festlich geschmückten Saale und unter heiterer Musik der erste Toast von dem Oberdirector Dr. Walz auf Se. Majestät den König von Würtemberg, in dessen Staate diesmal der Verein tage, ausgebracht. Er hob namentlich den noch starken Geist des greisen Fürsten und seine Förderung der Künste und Wissenschaften hervor. Oberdirector Dr. Bley hatte Ulm zum Gegenstande seines Toastes gewählt, er ging namentlich darauf ein, wie schon in frühester Zeit die alte Reichsstadt sich gerade ihrer medicinischen und pharmaceutischen Institute wegen ausgezeichnet habe. Denn gerade Ulm war es, wo sich Medicinal-Verfassungen, Apotheken u. s. w. zuerst in Deutschland ausgebildet hatten. Dr. Leube brachte ein Hoch auf die Gäste und diesem schlossen sich noch viele andere, theils allgemeinere, theils speciellere Gegenstände behandelnde, an. In heiterer Stimmung unter wissenschaftlichen und anderen Unterhaltungen versammelte man sich gegen 6 Uhr auf der Wilhelmshöhe. Hier waren von Seiten des Comités alle Vorkehrungen getroffen, um den an und für sich lieblich reizenden Punct noch angenehmer zu machen; indem durch bengalische Feuer und Lampenbeleuchtung alles geschehen war, um gewissermaassen eine italienische Nacht darzustellen. Während die älteren Besucher sich bis spät in die Nacht im Freien bewegen konnten, benutzte der jüngere Theil der Versammlung, dem sich viele Bewohner Ulms als Gäste angeschlossen hatten, Zeit und Gelegenheit, sich durch Tanz zu unterhalten. Erst in später Nacht trennte sich die Gesellschaft.

Nach dem ausgegebenen Programme waren sämmtliche Theilnehmer an der General-Versammlung von dem Comité-Mitgliede Apotheker Dr. Leube, in dessen reizend gelegenen Garten zu

Digitized by Google

einem gemeinschaftlichen Frühstücke auf 7 Uhr eingeladen. Die Betheiligung war eine sehr grosse, wenn nicht eine ganz allgemeine. Es muss hier namentlich die Freundlichkeit des Festgebers sowohl, wie seiner ganzen Familie rühmend erwähnt werden. Auch an diesem Vormittag waren noch manche Theilnehmer für die Versammlung eingetroffen, so dass sich die Gesammtzahl auf 90 belief. Nach 9 Uhr versammelte man sich wieder im Sitzungslocale, um die begonnenen Verhandlungen fortzusetzen. Nachdem durch den Vorsitzenden die Eröffnung ausgesprochen war, theilte derselbe mit, dass Herr Oberreallehrer Dr. Reiss die Freundlichkeit gehabt habe, sich zu erbieten, den Theilnehmern der heutigen Versammlung, die in Ulm aufgestellte sehr vollzählige Petrefactensammlung des Herrn Finanzrath Eser in Stuttgart zu zeigen. Gegen die Freundlichkeit dieses Anerbietens wurde der gebührende Dank ausgesprochen; ferner wurde die Einladung des Herrn Dr. Flückiger, Namens des schweizerischen Apotheker-Vereins zu der am 6. und 7. September in Basel abzuhaltenden General-Versammlung verlesen, zur Betheiligung an dieser Versammlung aufgefordert und für die freundliche Einladung in gebührender Weise gedankt.

Als Gegenstand der Tagesordnung wurde zunächst über die blau blühenden *Aconitum*-Arten gesprochen. Prof. Mettenheimer in Giessen, welcher diesen Gegenstand seiner Zeit angeregt, war leider nicht anwesend und von den übrigen hatte Niemand chemische Versuche ausgeführt, welche Aufschlüsse hätten geben können, nur so viel wurde bemerkt, erstens von Leube aus Ulm, dass sich an den Ufern der Donau das *Aconitum Napellus Stoerkii* sehr häufig finde und aus denselben ein äusserst wirksames Extract bereitet werde; zweitens kann Duck diesen Ausspruch vollkommen bestätigen und Walz fügte schliesslich noch bei, dass es sehr wünschenswerth wäre, das angeregte Thema weiter zu verfolgen, um so mehr, als nach neueren Mittheilungen ein weiterer wichtiger Stoff, welcher die Schärfe repräsentirt, vom Collegen Hübschmann in Stäfa aufgefunden wurde. So viel wurde auch hier festgestellt, dass wesentlich die scharfen Sorten als die wirksamsten zu betrachten seien. Von dem Apotheker Gessler aus Wurzach wurde eine grössere Anzahl lebender Pflanzen von seltenerem Vorkommen aufgelegt und aufs bereitwilligste vertheilt, namentlich war die Gattung *Nymphaea* und insbesondere die Art *biradiata* schön vertreten.

Ein weiterer Gegenstand des Programms, rein praktischer Natur, war die Frage, in welcher Weise gerichtlich-chemische Untersuchungen, von Seite der Apotheker, berechnet werden dürfen. Hierüber waren die Ansichten sehr verschieden und da manche Länder, wie z. B. das Grossherzogthum Baden, Taxansätze bestimmt haben, so lassen sich wohl schwer allgemeine Normen aufstellen. Gerade in Baden darf der Apotheker per Tag nur 3 Gulden berechnen, während der Gerichtschemiker berechtigt ist, die Arbeitsstunde mit einem Gulden und darüber oder per Tag bei 8 Arbeitsstunden 9 fl. anzusetzen, ausserdem noch Reagentien, Actenstudium und Bericht werden nach dem Zeitaufwand mit derselben Taxe bezahlt. Dr. Leube bemerkt, dass in Würtemberg durchaus keine Normen bestehen, denn es komme vor, dass für eine und dieselbe Untersuchung 7 und 15 Gulden berechnet worden seien. Dr. Bley giebt an, dass man in Norddeutschland 2 bis 3 Thaler per Tag berechne und dass für den Bericht gewöhnlich 4 Thlr. angesetzt würden. Schmid aus Regensburg findet nur eine Berechnung für den Zeitaufwand gerechtfertigt und fügt bei, dass in älteren Krei-

Digitized by Google

sen Bayerns in der Regel 5 Gulden per Tag in Ansatz kommen, auch hält er eine summarische Berechnung für ungeeignet, weil bei denselben der Apotheker in der Regel ungenügend bezahlt werde. Dr. Riegel und Vanderbank wissen als Badner aus eigener Erfahrung, dass nur 3 Gulden per Tag berechnet werden dürfen, während Ludwig von Geislingen, Würtemberger, bei allen ihm vorgekommenen Fällen per Tag 5 Gulden und die Reagentien nach der Taxe berechnet habe, ohne dass ihm jemals von der Revisions-Commission etwas gestrichen worden wäre. Auf die Frage des Vorsitzenden, ob die Versammlung, wenigstens für jene Länder, wo bis jetzt keine festen Normen bestehen, solche aufstellen wolle, ging dieselbe bejahend ein und sein Vorschlag ging dahin, dass für Analyse, die Zeit, welche dem Actenstudium und der Ausarbeitung des Berichtes geopfert werde, bei höchstens 8 Arbeitsstunden per Tag 5 Gulden und die verwendeten Reagentien u. s. w. besonders berechnet werden. Ehe man über diesen Vorschlag zur Abstimmung schritt, bemerkt noch Dr. Herzog, ob man nicht die Berechnung nach Art der Untersuchung aufstellen könne, so dass, wenn das Gift in Substanz gefunden werde, weniger zu berechnen sei, als wenn es sich in Auflösung befinde, er glaubt ferner, dass die Berechnung einer Untersuchung nach der Zeit gleichfalls zu Unannehmlichkeiten führen könne, indem ja verschiedene Personen verschiedenen Zeitaufwand bei einer und derselben Untersuchung machen könnten. Walz sprach sich entschieden gegen die Ansicht aus und stellt die Frage, was wohl dann berechnet werden dürfe, wenn die ganze Arbeit zu keinem Resultate führe, auch andere sind gegen die Ansicht von Dr. Herzog und schliesslich wurde der Antrag von Walz angenommen. Es wären somit von den Collegen jener Länder, in denen keine bestimmte Taxe besteht, für jeden Arbeitstag 5 fl. in Anrechnung zu bringen, gleichgültig, ob die Zeit auf Actenstudium, Analyse oder Ausarbeitung des Berichtes verwendet wurde.

Die weitere Frage, ob bleierne Röhren in allen Fällen zu Wasserleitungen verwendet werden könnten, führte zu einer längern Verhandlung. Dr. Leube legte zwei interessante Röhren, eine von Blei, die andere von Eisen, vor, welche 50 Jahre lang zur Wasserleitung gedient. Sie waren ihm durch Collegen Widtmann von Biberach eingesendet worden. Beide Röhren sind von starkem Guss, sind aber beide vollkommen durchgefressen; es geht daraus hervor, dass die Dauer metallener Röhren eine kurze ist, dass sie also in Folge dieser Zerstörungen kostspielig werden, abgesehen davon, dass noch unentschieden ist, in wie weit die bleiernen Röhren der Gesundheit nachtheilig wirken. Leube sagt weiter, dass im Jahre 1846 schon im Schwäbischen Merkur vor bleiernen Wasserleitungsröhren gewarnt worden sei, mit dem Zusatz, dass dieselben um so schädlicher wären, je reiner das Wasser sei. Für diese Ansicht spricht sich Otto in Graham's Handbuch aus und Schneider's gerichtliche Chemie behauptet, dass die meisten Wässer, welche durch Blei geleitet werden, durch dasselbe verunreinigt werden. Heimpel von Lindau benutzt schon lange Jahre Bleiröhren zur Wasserleitung ohne nachtheilige Folgen. Gärtner schliesst sich dem Ausspruche Löwig's an. Wolfrum bemerkt, dass er bei einer bleiernen Wasserleitung vielfache Reparaturen vornehmen müsse, dass aber die Beschädigung bei seinen Röhren nicht von innen, sondern von aussen komme. Das sehr kalkhaltige Wasser Augsburgs nehme nur in neuen Wasserleitungen Spuren von Blei auf, später sei es davon frei. Walz bestätigt die Mit-

Digitized by Google

theilung Gärtner's aus eigener Erfahrung, indem er sich selbst überzeugen konnte, dass das reinere Wasser, namentlich in Pumpwerken, stets bleihaltig sich zeigt, während bei grösserem Gehalt an kohlensaurem Kalk dies nicht der Fall ist. Er glaubt aus den gepflogenen Verhandlungen den Schluss ziehen zu dürfen, dass man kalkhaltige Wässer ohne Anstand werde durch Bleiröhren leiten können, dass man dagegen bei ziemlich reinem Wasser und einem solchen, welches Chlormetalle und Ammoniksalze enthält, wie dies bei so vielen Pumpbrunnen der Fall ist, dies nicht geschehen dürfe. Als theilweise Bestätigung dieses führt noch von Ammann aus Memmingen an, dass die dortigen Wasserleitungen, welche durch Blei geführt seien, keine Verunreinigung durch dieses Metall erleiden. Schmid aus Regensburg stellt endlich die Frage, ob wohl in Folge bleierner Wasserleitungen schon Vergiftungen beobachtet worden wären und sei dies nicht der Fall, so halte er die ganze Sache für unwichtig. Riegel glaubt, dass Vergiftungen vorlägen und Walz ist der Meinung, wenn auch keine directen Fälle bekannt seien, so wäre doch bei dem Genusse von bleihaltigem Wasser ebenso gut an eine chronische Bleivergiftung zu denken, als beim Gebrauch eines bleihaltigen Schnupftabacks.

Dr. Mirus aus Jena theilt noch mit, dass in einem Irrenhause in Thüringen kupferne Wasserleitungsröhren eingerichtet worden seien, dass sich aber gezeigt, wie das durch dieselben fliessende Wasser Kupfer aufgenommen habe. Man sei im Begriff, in jener Anstalt Versuche darüber anzustellen, ob das Wasser nur dann kupferhaltig werde, wenn es länger in den Röhren gestanden habe, oder ob es auch schon Kupfer aufnehme beim raschen Durchfliessen. Der Vorsitzende war der Ansicht, dass kupferne Wasserleitungen nur selten vorkommen dürften und erwähnte auch der in neuerer Zeit ausgesprochenen Behauptung, dass die Schädlichkeit der Kupfersalze weit weniger von Bedeutung sei als man früher angenommen.

Wolfrum aus Augsburg stellt endlich die Frage, welche Röhren sind unter allen Umständen für Wasserleitungen zu empfehlen. Walz spricht sich entschieden für gut gebrannte Steingutröhren aus, namentlich wenn die Fügung mit der gehörigen Vorsicht ausgeführt wird. Dr. Leube empfiehlt hierfür als ganz vorzüglich Cement und Dr. Bley findet sie ganz besonders dauerhaft, wenn die Leitung so tief gelegt wird, dass sie nicht durch die Winterkälte leidet. Schäffer empfiehlt eiserne Röhren und glaubt dieselben vor Zerstörung dadurch zu schützen, dass man sie aussen und innen mit einem Kalkbrei bestreiche. Gegen die Haltbarkeit spricht sich Leube aus und er will als Schutzmittel wenigstens von aussen Steinkohlentheeranstrich empfehlen. Wolfrum findet seine Frage um deswillen noch nicht genügend beantwortet, weil bei nicht tiefen Wasserleitungen Thonröhren unpraktisch seien, eiserne Röhren hat er immer stark incrustirt gefunden und ferner glaubt er, dass bei gebogenen Wasserleitungen Thonröhren kaum Anwendung finden dürften. Bley spricht sich bei allen seichten Wasserleitungen für Eisen aus und Ludwig von Geislingen war der Meinung, man solle, in so lange über die Schädlichkeit der Bleiröhren nicht positiv entschieden sei, bei dem Eisen verbleiben und glaube die Reinigung desselben mit Salzsäure leicht ausführen zu können. Mehrere Stimmen machten geltend, dass eine solche Reinigung mehr bei kurzen, aber sehr schwer bei langen Wasserleitungen ausführbar sein dürfte.

Der vierte Punct des Programms lautet: was kann zur Abhülfe

Digitized by Google

des Gehülfenmangels geschehen? er wurde von dem Vorsitzenden mit einigen einleitenden Worten zur Sprache gebracht. Es entspann sich eine längere Discussion, aus welcher wir das Wesentlichste hier mittheilen.

Klemm von Gingen ergriff zuerst das Wort und bemerkte, ein wesentlicher Grund des Mangels möchte, was Würtemberg anbelangt, in nachstehendem Verhältnisse zu suchen sein. In Würtemberg habe man beim Staatsexamen zwei Qualificationen, die I. mit der Befugniss, Lehrlinge zu halten, die II. ohne diese Befugniss; ausserdem aber noch eine weitere Bestimmung, nach welcher das Halten von Lehrlingen, von dem gleichzeitigen Halten eines Gehülfen abhängig gemacht wird, von welcher Bestimmung die Kreisregierung zu dispensiren das Recht habe, er glaube, dass diese letztere Bestimmung ganz hinwegfallen sollte und erwartet hiervon auch eine Verminderung des Gehülfenmangels und bemerkte noch, dass viele Gehülfen, welche das Staatsexamen gemacht, nicht mehr conditioniren wollen. Ludwig von Geislingen ist geneigt, anzunehmen, dass auf die vom Vorredner ausgesprochenen Gründe ein sehr grosser Werth gelegt werden müsse und spricht sich entschieden dahin aus, dass jedem Pharmaceuten, welchem einmal das Recht der Führung einer Apotheke zugestanden werde, auch das Recht zustehen müsse, Lehrlinge auszubilden. Er glaubt aber auch ferner, dass ein wesentlicher Grund des Gehülfenmangels in dem Umstande liege, dass die Gelegenheit zu Etablirungen so sehr selten sei. Dr. Gerber aus Schwetzingen will einen wesentlichen Grund in der geringen Bezahlung der Gehülfen suchen und fordert zu besseru Gehalten auf. Wolfrum ist derselben Ansicht und glaubt, dass man dann auch mit Recht grössere Ansprüche an die Gehülfen selbst machen könne, spricht sich aber sehr scharf darüber aus, wie die Ausbildung der Lehrlinge von Seiten vieler Collegen gewissenlos betrieben werde. Der letzteren Klage stimmte Schmid aus Regensburg auch für seinen Kreis vollkommen bei. Heimpel aus Lindau findet den Gehülfenmangel vorzugsweise nur an kleineren Orten, in grösseren Städten sei derselbe niemals fühlbar und Geyer aus Stuttgart will den wesentlichsten Grund des Mangels in dem Umstande suchen, dass es zu schwer halte, selbstständig zu werden. Menner von Landau hält den Gehülfenmangel für vorübergehend und sucht zu beweisen, dass während zu Anfang des Jahres bei der Befürchtung eines allgemeinen Krieges der Mangel sehr gross gewesen sei, seien ihm in letzter Zeit wieder vielfache Gesuche um Stellen zugekommen, er hält die Regierungen für ganz berechtigt, die Annahme von Lehrlingen in einer bestimmten Weise zu beschränken, weil es vielfach vorkommt, dass jene Apotheker, welche keine Gehülfen halten können oder wollen, die Lehrlinge rein als Handlanger benutzen und denselben in vielen Fällen sogar die Receptur anvertrauen, wozu der junge Mann durchaus noch nicht vorgebildet ist. Walz spricht sich sehr entschieden gegen eine solche Maassregel aus und ist mit Ludwig vollkommen einverstanden, wem man das Recht einräume, eine Apotheke zu führen, müsse man auch das weitere Recht zugestehen, junge Leute für den pharmaceutischen Stand vorzubereiten. Er glaubt nicht, dass die Lehrfähigkeit mit dem Wissen identisch sei und bemerkt, dass in vielen Fällen die grössten Gelehrten durchaus keine guten Lehrer abgeben. Ein Mittel um zu controliren, ob ein betreffender Apotheker fähig sei, Lehrlinge auszubilden, besitze die Regierung in den Examen einerseits und andererseits in den Apotheken-Visitationen. Bei dieser Gelegenheit solle

Digitized by Google

die Prüfungscommission der Apotheke zugleich berechtigt und sogar verpflichtet sein, das Personal der Apotheke, insbesondere die Lehrlinge zu prüfen und dabei feststellen, ob das Wissen der bereits überstandenen Lehrzeit entspreche, stelle sich hierbei heraus, dass einer oder der andere Apotheker seiner Pflicht nicht nachkomme, dann erst solle man ihm das Halten von Lehrlingen untersagen, er kenne Beispiele genug, dass Apotheker ohne Gehülfen die besten Lehrlinge gebildet hätten und verweist in dieser Beziehung auf den in der Versammlung anwesenden Senior, den Collegen Völter aus Bennigheim, während ihm andererseits viele Gehülfen vorgekommen seien, die in grossen Geschäften die Lehre bestanden hatten, ihre Ausbildung aber rein dem Zufalle verdankten, dass sie das Glück hatten, unter tüchtigen Gehülfen zu arbeiten. Einen wesentlichen Grund des Gehülfenmangels sieht er auch in dem bereits mehrfach erwähnten Grunde der Schwierigkeit in der Erlangung eines eigenen Heerdes, aber einen noch viel wesentlicheren erblickt er darin, dass den Gehülfen, die im Fache ergrauten oder irgendwie dienstunfähig geworden, durchaus keine Aussicht geboten sei, wie sie ohne eigenes Vermögen ihre alten Tage, ohne sich von Almosen nähren zu lassen, zubringen sollen! Er hält den Apothekerstand, der in Deutschland viele Millionen Capital vertrete, für verpflichtet, für die älteren Leute in einer viel besseren Weise, als dies bisher geschehen, zu sorgen, er hält es für ein Leichtes, bei einmüthigem Zusammenwirken des ganzen Standes, einen Pensionsfond zu gründen, welcher jenen braven Gehülfen, die gerne ihre ganze Lebenskraft dem liebgewordenen Fache widmen möchten, wenn sie nicht der Gedanke an Noth im Alter veranlasste, jeden, auch den schwächsten Anker zu ergreifen, um aus einer so verzweifelnden Lage zu kommen, ein sorgenfreies Alter gewähren. Als Beweis für diese Ansicht führt er die niederen Beamtenstellen an: die Leute sind dort häufig viel geringer bezahlt, als der Gehalt eines tüchtigen Gehülfen beträgt, aber sie haben ein Recht auf eine Pension und dieses Recht ist es, was sie beruhigt und dieses Recht ist es, was wir unsern alten braven Gehülfen verschaffen müssen, wenn wir wollen, dass sie bei der Pharmacie verbleiben; haben wir erst dem Gehülfenstand dieses Recht verschafft, dann dürfen wir uns auch kein Gewissen mehr daraus machen, einem mittellosen aber talentvollen jungen Manne, der Sinn für Pharmacie hat, zur Ergreifung derselben zu rathen; denn wir haben die Beruhigung, dass er nach treuer Erfüllung seiner Pflichten wenigstens im Alter nicht Noth zu leiden hat. Es giebt ja kaum eine grosse Actiengesellschaft, welche nicht dafür sorgte, dass ihre Gehülfen bei Unglück oder eintretender Altersschwäche vor Noth geschützt wären. Wenn man den Gesammtwerth der 1000 Apotheken Süddeutschlands nur mässig anschlage, so resultirt ein Capital von wenigstens 25,000,000 und diese sollten nicht vermögen, soviel zusammenzubringen, dass jenen Leuten, welche die Nutzbarmachung dieses Capitals hauptsächlich betreiben, eine Pension verschafft würde, welche sie im Alter mit Recht in Anspruch nehmen dürfen!

Mörike stimmt im Allgemeinen dem Gesagten bei und glaubt, dass auch die Aussicht auf Pension manchem der unbemittelten Gehülfen ein Sporn zur würdigen Aufführung werde. Krätschmann schlägt vor, sofort zu einer grösseren Betheiligung bezüglich der Unterstützungsbeiträge zu schreiten. Bley bemerkt, in Norddeutschland trage jedes Mitglied jährlich einen halben Thaler

Digitized by Google

= 52½ Kreuzer bei *) und mit diesem Gelde und dem bereits gesammelten Capital können beinahe 40 ältere Gehülfen unterstützt werden, mit Bezügen bis zu 80 Thlr. Der Redner bedauert sehr, dass der im Jahre 1848 von Walz gemachte und sogar von General-Versammlungen genehmigte Unterstützungs- und Pensionsfond nicht ins Leben getreten sei. Walz hält diese Unterstützungsart, welche der in Süddeutschland parallel und sich in ähnlichen Summen auch hier schon auf 28 Personen ausdehne, nicht für die rechte. Es erscheine noch immer nur als ein Almosen und das gerade solle es nicht sein. Stimmt aber auch mit Bley in der Ansicht überein, dass in allen Fällen der Würdigkeit der Vorzug gegeben werden müsse. Menner von Landau stimmt dem Antrage Krätschmann's, schon heute zur Sache zu gehen, bei und erachtet die General-Versammlung für competent. Geyer aus Stuttgart beantragt, den Gegenstand vor Allem den Einzelvereinen zu unterbreiten, wogegen Leube und Walz die Sache sofort behandelt wissen möchten, eingedenk des Wahlspruchs „schnelle Hülfe sei doppelte Hülfe". Horn von Murrhard ist der Ansicht, man solle es heute bei der Aufstellung des Programms belassen und in der nächsten General-Versammlung zum wirklichen Beschluss schreiten. Wolfrum dagegen beantragt sofort zu beschliessen, dass die seitherigen Beiträge à 2 fl. pro Mitglied, um die Hälfte erhöht werden möchten. Walz findet einmal diesen Zuschuss unzureichend, bekämpft aber besonders den Grundsatz, dass jeder Apotheker, gleichviel wie gross oder klein sein Geschäft sei, gleichen Beitrag leisten soll, er verlangt eine gerechtere Besteuerung und die dürfte in dem jeweiligen Personale der Gehülfen und Lehrlinge zu finden sein; es werde viel leichter jener Apotheker, welcher mit zwei und drei Gehülfen arbeite, 3 und 4 fl. jährlich entbehren können, als der, welcher dasselbe der Geringfügigkeit wegen allein betreiben müsse. Leube beantragt, jedes Mitglied des Vereins resp. jeder Apotheker solle für sich, zum Zwecke eines Pensionsfonds, jährlich zwei Gulden und für jeden Gehülfen und Lehrling je einen Gulden entrichten. Dabei solle man aber nicht unterlassen, freiwillige Beiträge wo immer möglich für den besagten Fond zu erlangen. Geyer macht die Bemerkung, dass seither in Würtemberg die Vereins-Casse die Unterstützungsbeiträge geleistet habe. Es müssten also neben diesen noch freiwillige Beiträge erhoben werden. Schmid von Regensburg will ebenfalls vorerst keinen Beschluss gefasst haben, da sein Gremium wohl kaum höhere Beiträge ausschreiben könne, wogegen Walz und Wolfrum der Ansicht sind, dass es allerdings in der Competenz der Gremien liegen dürfe, für gedachten Zweck Beiträge zu beschliessen und zu erheben. Menner führt an, dass in der Pfalz bereits der Leube'sche Vorschlag praktisch ausgeführt sei und dass, wenn dort das Gremium in der General-Versammlung beschliesse, sich auch die Einzelmitglieder diesen Beschlüssen fügten. Reis ist der Ansicht, dass auch alle Gehülfen beitragspflichtig erklärt werden sollten, worauf Walz bemerkt, dass er in seinem früheren Plane von diesem Grundsatze ausgegangen sei, man ihm aber vielfach dagegen gesprochen habe und Menner von Landau will auch heute, um deswillen von dieser Maassregel Umgang

*) als ordentlichen Beitrag, während ein grosser Theil der Mitglieder des Vereins nach dem Beschlusse des Leipziger Congresses vom Jahre 1848 noch 2, 3, 4 und mehr Thaler als ausserordentlichen Beitrag zahlen, wodurch jährlich 1600—1900 Thlr. zusammenkommen.

Digitized by Google

genommen wissen, weil man kein Zwangsmittel besitze und schliesslich nur die weniger Bemittelten zahlen würden. Fehleisen von Neckars-Ulm macht noch geltend, dass sehr viele Würtemberger Gehülfen in der Schweiz conditioniren und obschon sie dorten verhältnissmässig weniger Gelegenheit haben, in ihrem Fache Tüchtiges zu lernen, so ziehen sie sich dorthin und sicher wesentlich aus dem Grunde, weil man ihnen jährlich einige Zeit zu einer Reise gewähre, eine Einrichtung, die sicher auch bei uns eingeführt, manchen Gehülfen veranlassen würde, in Deutschland zu bleiben. Herzog unterstützt den Antrag Leube's und Wolfrum will, dass dieser wichtige Gegenstand in unserem Vereinsorgane ausführlicher besprochen werde. Walz erklärt sich damit einverstanden, wünscht auch im Sinne Fehleisen's in dieser Richtung die Gehülfen verbessert, glaubt aber, dass die ganze Sache zur Bearbeitung einer Commission zu überweisen sei und diese solle dann, gestützt auf die heutige Verhandlung und die noch zu fassenden Beschlüsse, das weiter Geeignete vornehmen. Winter von Tübingen und Horn von Murrhard beantragen, das Directorium solle die Commission bilden und beantragen weiter, dass der Leube'sche Vorschlag sofort zur Abstimmung komme. Beide Anträge werden mit einer an Einstimmigkeit gränzenden Majorität angenommen. Dr. Mirus von Jena macht hierauf vorläufige Mittheilung über eine Arbeit des Dr. Reichardt in Jena, welche derselbe mit *Mercurialis annua* vorgenommen hat. Es ist ihm gelungen durch Destillation des Krautes mit Kalkmilch neben Ammoniak eine eigenthümliche Base zu erzielen, welche in Form einer Flüssigkeit vorgezeigt wurde. Die weiteren Versuche über diesen interessanten Gegenstand sollen später veröffentlicht werden und Walz erinnert bei dieser Gelegenheit an Beobachtungen, welche in der Nähe Heidelbergs gemacht worden seien, dass nämlich Kühe, welche von der *Mercurialis annua* genossen, durch dieselbe vergiftet worden. Fehleisen zeigt zwei ausgezeichnete Honigproben vor, wovon der eine fast farblos und ganz klar, kalt ausgelassen zu 26 kr. pro Pfund und der andere etwas erwärmt, weniger klar, zu 22 kr. durch ihn bezogen werden könne. Leube vertheilt eine grössere Anzahl getrocknete Exemplare der seltenen Flechte *Hydrurus crystallophorus.* Walz zeigt auf mehrseitigen Wunsch, die empfindliche Erscheinung, wenn man phosphorhaltige Stoffe mit reinem Wasser kocht, die darin besteht, dass der leere Raum des Kochkolbens sich mit weissen Dämpfen anfüllt, auch wenn nur die Hälfte oder ein Viertheil der Masse eines Phosphorzündholzes darin gekocht wird. — Barth von Leonberg stellt an die Versammlung die Frage, ob sich Eiskeller auch in kleineren Dimensionen und zu mässigen Preisen anfertigen liessen, in welchen sich auch während der heissen Jahreszeit das Eis noch halte. Dieser wichtige Gegenstand erregte allgemeine Aufmerksamkeit und während Heimpel es für leicht ausführbar hält, hat sich Schmid vom Gegentheil überzeugt. Nachdem sich noch manche Stimme gegen die leichte Ausführbarkeit derselben geltend gemacht hatte, machte John von Tübingen Mittheilung über oberirdische Eiskeller bei ihm ausgeführt. Dieselben bestehen aus, von eichenen Dielen aufgeführten doppelten Kasten, wovon der äussere im Gevierte je 4 Fuss weiter sei als der innere, der innere selbst habe 10 Fuss Inhalt und der Zwischenraum von je 4 Fuss sei mit Spreu ausgefüllt. Duke bemerkt, dass nach John's Angabe in Wolfegg sich ein Eiskeller befinde, der 4 Wagen Eis fasse und allgemein

Digitized by Google

befriedige. Walz sucht die Verschiedenheit der Resultate bezüglich der Haltbarkeit des Eises in der Construction und Handhabung der fraglichen Eiskeller, worauf John bemerkt, dass nach seiner Beobachtung vorzugsweise die Abflussröhre für das Wasser es sei, die fehlerhaft angebracht werde, sie dürfe nur einen Zoll weit sein und gebogen in eine Senkgrube in Wasser münden, hierdurch werde die wärmere Luft abgeschlossen und das Eis komme nur mit dem kaum 1° warmen Abflusswasser in Berührung. — Leube bespricht das neueste Werk von Vogel über Torf, nach diesem rühre der Stickstoffgehalt des Torfes nicht von den animalischen Theilen desselben her, denn diese seien nicht so gross, um den aufgefundenen Stickstoff bedingen zu können. Andere nehmen an, dass der Stickstoffgehalt von atmosphärischer Luft herrühre; es habe ihm die Frage von Interesse geschienen, ob ganz frischer Torf schon stickstoffhaltig sei, oder ob er es erst vom Liegen oder Trocknen an der Luft werde; nach seinen Beobachtungen ist der frische Torf stark stickstoffhaltig, indem sich viel kohlensaures Ammoniak aus demselben entwickeln lasse; es sei ihm aber auch interessant gewesen zu beobachten, dass der Torf beim allmäligen Austrocknen einen starken Schwefelwasserstoffgeruch annehme. Auf letzteres bemerkt Walz, dass diese Wasserstoffentwickelung in der reducirenden Einwirkung des Torfes auf die schwefelsauren Salze des Wassers zu suchen sei und dass von dieser Eigenschaft des Torfes, gypshaltiges Wasser in Schwefelwasser umzuwandeln, schon seit vielen Decennien, namentlich in Baden in der Nähe von Bretten, praktische Anwendung gemacht sei.

Mayer von Heilbronn wünscht abermals von der Versammlung ausgesprochen, dass man dahin wirken möge, das Zollgewicht zugleich als Medicinalgewicht einzuführen; so sehr Walz diesen Wunsch gerechtfertigt findet, so bezweifelt er doch, dass vorerst und namentlich durch das Vorgehen Preussens ein einheitliches Medicinalgewicht erstrebt werden könne, hält aber für sehr geeignet von diesem Wunsche, dass ein gleichwerthiges Medicinalgewicht für Deutschland geschaffen werde, Protocoll zu nehmen. Herzog macht noch Mittheilung über die vielen medicinischen Pfuschereien, welche von Braunschweig und anderen Orten zum Nachtheil des Publicums und der Apotheker in die Welt geschleudert werden. Er hat eine Anzahl untersucht und theilte die Resultate dieser Arbeit mit. Das Resultat der längeren Verhandlung über Geheimmittel ging dahin, dass neben den bereits vielfach empfohlenen als Untersuchung und Veröffentlichung u. s. w. am meisten von Seite der Medicinal- und Polizeibehörde dagegen gewirkt werden könne.

Es wurde nun zur Bewilligung der Unterstützungen dürftiger Fachgenossen geschritten und dieselben in der Weise, wie sie von dem Directorium in Vorschlag gebracht waren, durch die General-Versammlung genehmigt.

Bezüglich der Stipendien wurden keine weitere Anträge gestellt und schon im Eingang bemerkt, dass die beiden Bittsteller nicht die satzungsmässige Servirzeit nachweisen konnten. Man schritt endlich zum letzten Puncte des Programms, die Wahl des Ortes für die nächstjährige General-Versammlung. Wie aus dem Directorial-Protocolle hervorgeht, brachte man Mainz oder Wiesbaden in Vorschlag, in Erwägung nun, dass der Verein noch niemals in seiner Abtheilung, auf dem linken Rheinufer, ebenso wenig in Hessen getagt hatte, wurde Mainz in erste Linie gestellt und von der General-Versammlung genehmigt.

Digitized by Google

Der Vorsitzende ergriff nun noch einmal das Wort und schloss die Kastner'sche General-Versammlung etwa mit folgenden Worten:

Verehrte Gäste, Freunde und Collegen! Kaum einige Stunden, dass wir uns hier in Ulm bei den biedern Schwaben versammelt haben, so schlägt schon wieder die Scheidestunde, doch nicht, wie wir Alle hoffen, zu einer Trennung im wahren Sinne des Wortes, sondern nur zu einem Auseinandergehen, um so Gott will im nächsten Jahre mit neuen Erfahrungen uns wieder zu vereinen in der alten *Moguntia aurea*! — Möge jeder von Ihnen befriedigt von hier scheiden und möge Jeder stets unserm Stande mit Liebe zugethan sein, damit unser Bestreben, dem Allgemeinen zu nützen, die Pharmacie auf eine immer höhere Stufe zu bringen, zur Wahrheit werde. —

Die gesammte Versammlung nahm nun in demselben Locale ein einfaches Mittagsmahl ein und versammelte sich sodann unter Theilnahme mancher Familien Ulms an den Ufern der Donau, um auf den festlich beflaggten Nachen eine gemeinschaftliche Wasserfahrt nach der Aue auszuführen. Begünstigt von heiterem Himmel, unter Begleitung von Musik, gelangte man an den Bestimmungsort, wo man sich bis zum späten Abend in theils wissenschaftlichen, theils heitern Unterhaltungen verweilte, während die junge Welt sich, durch die Musik angeregt, im Freien umhertrieb. Ein heftiges Gewitter gab diesem ländlichen Feste ein theils komisches, mitunter auch etwas tragisches Ende, weil eine nicht geringe Anzahl der Gäste vom heftigsten Gewitterregen überrascht wurde. Das Museum bot noch am Abend Gelegenheit, die Erlebnisse der schönen Tage in Ulm zu besprechen.

Am Mittwoch den 31. August, nach 5 Uhr schon, strömte man in stärkerem Maasse, als dies gewöhnlich in Ulm der Fall ist, nach dem Bahnhofe, in der Absicht, die projectirte Fahrt nach dem Bodensee resp. Bregenz mitzumachen. Ein grosser Wagen fasste die Theilnehmer mit ihren Begleiterinnen, und obschon der Himmel mit Wolken und Nebel verhüllt war, sich theilweise auch in Regengüssen Luft machte, so war doch die Stimmung eine höchst angenehm heitere, und hierzu trug namentlich der unerschöpfliche Korb des Collegen Schrade wesentlich bei. Endlich in Friedrichshafen angelangt, stieg man in das eigens gemiethete Dampfboot Friedrichshafen. Festlich mit Flaggen geschmückt, stiess es unter Böllerschüssen in den See. Wenn auch der Himmel sich noch nicht erheitert hatte, so waren doch Anzeichen vorhanden, dass es auch an diesem Tage noch gelingen werde, die für die reizenden Seeparthien so wichtige Sonne in Sicht zu bekommen. Ein ziemlich heftiger Wind erhob sich und schaukelte das stattliche Boot, vielen der Gäste zum Vergnügen, vielen zum Verdrusss. Denn abgesehen von den unfreiwilligen Bewegungen und Wasserfahrtversuchen einzelner Kopfbedeckungen, erschienen mitunter abenteuerliche Costüme und nach kaum einstündiger Fahrt zeigten sich bei Herren und Damen deutliche Zeichen der leidigen Seekrankheit. Leider konnten die reizenden Ufer des Bodensees nur unvollkommen gesehen werden, und Bregenz selbst wurde unter heftigem Regen und in Nebel gehüllt nach 11 Uhr erreicht. Der im Programm vorgesehene Besuch des Gebhardberges konnte leider nicht ausgeführt werden, man suchte sich deshalb in Bregenz selbst möglichst gut zu unterhalten, und manche der Collegen, namentlich aus weinbautreibenden Gegenden, versuchten zur Ausfüllung der Zeit oinologische Studien bezüglich der trefflichen und besonders

Digitized by Google

preiswürdigen Ungarweine, namentlich des ausgezeichneten Tokayer, zu machen. So war denn die Zeit herangenaht, welche die ganze Gesellschaft diesmal im österreichischen Bruderlande zum Mittagsessen versammeln sollte. Es war diesmal nicht, wie es so häufig zu geschehen pflegt, der Fall, dass die Zahl der Theilnehmer sich verringert, im Gegentheil, es waren noch Theilnehmer und Theilnehmerinnen aus benachbarten Orten herbeigekommen, so dass das gewählte Local nicht alle Theilnehmer zu fassen vermochte. Unter heitern Trinksprüchen des verschiedensten Inhalts und Bedeutung verfloss die Zeit rasch, und schon mahnte der höchst liebenswürdige Schiffscapitain zum Aufbruch, weil er, um die projectirte Rückfahrt über Rorschach zu machen, schon nach 4 Uhr abfahren müsse. Die Minderheit, kaum ein Drittheil der Versammlung, welche über Rorschach eine weitere Tour nach der Schweiz machen wollte, fügte sich willig dem Wunsche der Majorität, noch beisammen zu bleiben, die Fahrt nach Fiedrichshafen gemeinschaftlich zu machen und erst dort sich in der Weise zu trennen, dass ein Theil der Gesellschaft per Eisenbahn nach Ulm zurück und der andere mit dem gewöhnlichen Boote noch nach Rorschach die Reise fortsetzte. Nach 5 Uhr wurden unter Böllerschüssen die Anker gelichtet und die Heimfahrt angetreten. Die Weissagungen der Schiffmannschaft hatten sich bewährt, der Himmel erschien heiter und die Ufer des Sees waren mit ihren Reizen zu schauen, besonders trug zur Erhöhung derselben der frischgefallene Schnee Vorarlbergs und der Rheinthal-Gebirge wesentlich bei. Die Fahrt ging im Gegensatz zu der des Vormittags höchst ruhig vorüber, der See erschien im glänzenden Lichte der Abendsonne; sanft und ruhig in Friedrichshafen angelangt, trennte man sich in einem herzlichen *Lebewohl*, mit dem Wunsche auf ein gesundes und frohes Wiedersehen nach einem abgelaufenen Jahre in einer zweiten deutschen Bundesfestung, in dem alten Mainz.

Alle Anwesende stimmten darin überein, dass die Versammlung in Ulm, wenn auch die Betheiligung aus Baden, Hessen, Nassau und Bayern eine geringe gewesen, und namentlich in Berücksichtigung der jüngsten kritischen Ereignisse, eine ganz gelungene war, und dass gewiss mancher Samen gestreut worden sei, der zum Nutzen des Apothekerstandes ausschlagen werde. Die Leistungen des Comités waren von der Art, dass sie für andere Orte zur Nachahmung empfohlen werden dürfen, denn sämmtliche Collegen unterliessen nichts, was dazu beitragen konnte, die Verhandlung lehr- und genussreich zu machen.

Der Schriftführer Mörike.

Ausgestellt waren im Versammlungslocale
am 29. und 30. August 1859.

Von Wolff in Heilbronn: 1 grosser pharmaceut. Dampfapparat, 1 kleiner dito.

Von Geyer: eine Spindlersche Pflasterstreichmaschine.

Vom Mechanicus Kern in Onstmettingen, O.-A. Balingen: Tarirwagen, Wand-, Gran-, Analysenwagen, Spec.-Gew.-Wagen, Korkzangen, Bohrer, Lampen und Löthrohre.

Vom Mechanicus Sauter in Ehingen: desgleichen mit Einsatz-Grammen-Gewicht, à 7 fl.

Vom Mechanicus Authenrieth in Ulm: verschiedene Wagen.

Digitized by Google

Von Gessler in Wurzach: lebende Pflanzen: *Nymphaea biradiata Som., Nuphar minima*; *Sp.* (*Nymphaea semiporta?*) *Calla palustris.*

Von Hölzle: *Secale cornut.* auf *Brachypodium pinnatum.*

Von Barth: *Saxifraga hirculus.*

Von Leube: eine reichhaltige geologische Sammlung aus den Umgebungen Ulms, eine Suite Donaufische, Vipera, Borus etc.

Theilnehmer an der Versammlung des süddeutschen Apotheker-Vereins.

1. Weigelen aus Friedrichshafen.
2. Rothenhäusler aus Rorschach.
3. Kölle aus Ulm.
4. Dr. Leube, Vater, daher.
5. Leube, Sohn, daher.
6. Schrade daher.
7. Kissling daher.
8. Gaupp aus Schorndorf.
9. Finkh aus Reutlingen.
10. Nau aus Isny.
11. Klemm aus Giengen.
12. van der Bank aus Külsheim.
13. Reinhard aus Plieningen.
14. Wullen aus Esslingen.
15. Rümmelin aus Stuttgart.
16. Fehleisen aus Reutlingen.
17. Lutz aus Dürrmenz.
18. Rommel aus Bönigheim.
19. Prof. Walz aus Heidelberg.
20. Leimbach, Assistent daher.
21. Medicinalrath Dr. Bley aus Bernburg.
22. Stud. Bley daher.
23. Dr. Herzog aus Braunschweig.
24. Dr. Riegel aus Carlsruhe.
25. Gärtner aus Winnenden.
26. Uhland aus Stuttgart.
27. Froesner aus Neuenburg.
28. Wacker aus Ulm.
29. Bauer aus Sesslach.
30. Reuss aus Weinsberg.
31. Roth aus Ravensburg.
32. Bischoff aus Ludwigsburg.
33. Mayer aus Heilbronn.
34. Winter aus Tübingen.
35. Horn aus Murrhardt.
36. Schäffer aus Ellwangen.
37. Geyer aus Stuttgart.
38. Barth aus Leonberg.
39. Völter aus Bönigheim.
40. Mörike aus Nürtingen.
41. Fehleisen aus Neckarsulm.
42. Kretschmann aus Oberkirchberg.
43. Wolbach aus Laupheim.
44. Eggerfels aus Ehingen.
45. Spiess aus Giengen.
46. v. Welz aus Biberach.
47. Luib aus Mengen.
48. Becker aus Waldsee.
49. Gessler aus Wurzach.
50. Krafft aus Kleinrindenfeld bei Würzburg.
51. Wolfrum aus Augsburg.
52. Morstadt aus Cannstatt.
53. Roth aus Ulm.
54. Widnmann aus München.
55. Finkh aus Stuttgart.
56. Baumann aus Cannstatt.
57. Brodbeck aus Esslingen.
58. Riess aus Offenburg.
59. John aus Tübingen.
60. Mutschler aus Esslingen.
61. Luz aus Göppingen.
62. Kohler aus Wiesenteig.
63. Schmid aus Regensburg.
64. v. Amann aus Memmingen.
65. Dr. Mirus aus Jena.
66. Amos aus Königsbronn.
67. Menner aus Landau.
68. Thomas aus Isny.
69. Dr. Gerber aus Schwetzingen.
70. Oeffinger aus Nagold.
71. Kirchmeier aus Donauwörth.
72. Bruckmann aus Grossbottwar.
73. Heimpel aus Lindau.
74. Böhme aus Weissenhorn.
75. Primus aus Neu-Ulm.
76. Etti aus Wangen.
77. Müller aus Langenau.
78. Balluf aus Riedlingen.
79. Hölzle aus Kirchheim u. T.
80. Bronner aus Neckargemünd.
81. Plenkner, Stud. pharm. aus Heidelberg.
82. Schäfer aus Lonsee.
83. Ludwig aus Geislingen.
84. Duke aus Wolfegg.
85. Weiss aus Leutkirch.

Digitized by Google

Ehrengäste.

Medicinalrath Leube aus Ulm,
„ Schmidt von da, und viele andere.

Veränderungen in den Kreisen des Vereins.

Kreis Altenburg.

Hr. Apoth. Schneider in Greiz ist eingetreten.

Kreis Stade.

Mit Ende December scheiden aus:

1) Hrn. Apoth. Schröder's Wwe. in Harsefeld, in deren Stelle Hr. Apoth. Leddin getreten ist;

2) Hrn. Apoth. Versmann's Wwe. in Stade.

Kreis Minden.

Hr. Apoth. Stammer in Rinteln ist nach Verkauf seiner Apotheke nach Hannover gezogen und in den Kreis Hannover getreten.

Kreis Bonn.

Es scheidet aus: Hr. Apoth. Kästner in Linz.

Kreis Gotha.

Der Apotheker Hr. Geheeb in Geisa ist gestorben.

Kreis Königsberg.

Hr. Apoth. Truhel in Carlsruhe ist ausgeschieden.

Kreis Grüneberg.

Hr. Apoth. Kroll in Grüneberg ist ausgetreten, Hr. Apoth. Stephan in Schliewa eingetreten.

In Cöln

verstarb das Ehrenmitglied der Geh. Medcinalrath Dr. Merren.

Notizen aus der Generalcorrespondenz des Vereins.

Von den HH. Med.-Rath Dr. Mohr, Prof. Dr. Kühn, Dr. Reichardt, Prof. Dr. Landerer, Dr. Meurer, Apoth. Hendess, Vicedir. Brodkorb, Apoth. Feldmann Beiträge zum Archiv. Von HH. Vicedir. Claussen, Vogel, Werner, Löhr, Bucholz und Retschy wegen Veränderungen in den Kr. Von Hrn. Viced. Retschy wegen gerichtlicher Verhandlungen gegen Dr. Hardtung in Horneburg wegen Herausgabe von Geldern und Papieren des Vereins. Von Hrn. Kreisdir. Schultze ebendeshalb. Von dem Kreisgerichte in Bernburg Requisition des hannov. Gerichts in Jork an den Oberdirector. Von Hrn. Kreisdir. Schröter wegen Kr. Altenburg. Von HH. Trommsdorff u. Bucholz wegen Angelegenheit der Gehlen-Bucholz-Trommsdorffschen Stiftung. Von den HH. Vorstehern der Hagen-Bucholzschen Stiftung wegen des Brockmannschen Legats. Von Hrn. Prof. Dr. Wittstein in München wegen Mittheilungen im Archiv u. s. w.

---

2. Zur Gewichtsfrage; von Versmann in Lübeck.

Sehr erfreulich sind die praktischen Einheitsbestrebungen, welche in den verschiedenen deutschen Staaten auf dem Gebiete der materiellen Interessen statt finden. In Beziehung auf die Vereinfachung und Verbesserung des Münz- und Gewichtssystems ist in

Digitized by Google

letzterer Zeit Manches geschehen und namentlich durch Einführung des Zollgewichts als Handelsgewicht eine wesentliche Erleichterung, zugleich aber auch ein rationelles Gewichtssystem gewonnen, welches sich dem französischen Decimalsystem, dessen Vorzüge schon längst anerkannt sind, anschliesst. Zu bedauern ist es nur, dass man sich über die Eintheilung des metrischen Pfundes nicht hat einigen können. In manchen Staaten, z. B. Preussen und Sachsen, hat man das Pfund in 30 Loth, das Loth in 10 Quint, das Quint in 10 Cent, den Cent in 10 Korn eingetheilt und dadurch das Decimalsystem nur unvollkommen zur Geltung gebracht. In Mecklenburg hat man 32 Loth auf ein metrisches Pfund beibehalten. In anderen Staaten, z. B. Hannover, Oldenburg, Holstein, Hamburg und Bremen hat man die Eintheilung des Pfundes = 500 Grm. in 10 Neuloth, das Neuloth = 50 Grm. in 10 Quint, das Quint = 5 Grm. in 10 Halbgrammen, gewiss mit Recht vorgezogen. Auch Lübeck wird den Nachbarstaaten folgen müssen und bereitet zweckmässige Gesetze, die Gewichte betreffend, vor; man beabsichtigt auch hier das metrische Pfund einzuführen und dasselbe in 10 Neuloth, 100 Quint und 1000 Halbgrammen einzutheilen. In dieser Veranlassung erging an die hiesigen Apotheker vor einiger Zeit die Aufforderung, sich darüber auszusprechen, ob der Einführung des metrischen Gewichts für den Handverkauf in den Apotheken etwas im Wege stände, unter Beibehaltung des Medicinalgewichts, welches mit Wegfall des medicinischen Pfundes, künftig zu 30 Grm. auf die Unze festzustellen sei. Die Ansicht der Apotheker war, dass nach Einführung des metrischen Gewichts als Handelsgewicht, sie sich dem Gebrauche desselben für den Handverkauf in den Apotheken, namentlich bei grösseren Quantitäten nicht entziehen könnten, da manche pharmaceutische Waaren zugleich Handelsartikel der Kaufleute wären und sie bei solchen Gegenständen das im Handel übliche Gewicht anwenden müssten. Sie glaubten auch, dass es für ihren Geschäftsbetrieb keine erheblichen Schwierigkeiten haben würde, wenn sie zweierlei Arten Gewichte in ihren Apotheken gebrauchen müssten. Mit der Beibehaltung des Medicinalgewichts waren alle einverstanden und zwar unter der Empfehlung, auch das medicinische Pfund nicht wegfallen zu lassen, weil dieses theils den Aerzten einmal geläufig, theils in Pharmakopöen und Lehrbüchern gebräuchlich sei. Bisher war das Gewicht des Medicinalpfundes hier gleich dem in Hamburg üblichen 357,62 Grammen, dies entspricht annähernd dem Nürnberger Gewicht, welches auch in Holstein, Gotha, Baden, Hessen-Darmstadt, Frankfurt, Würtemberg, Nassau und Waldeck gilt. Es kommen jetzt wenigstens vielerlei Medicinalpfunde von verschiedenem Gewicht in Deutschland in Anwendung. In vielen Staaten gilt mit kleinen Abänderungen das Nürnberger Gewicht = 857,66891 Grammen das Pfund, in andern das preussische = 350,783 Grammen, in Oesterreich ist ein Medicinalpfund = 420,008 Grammen, in Bayern = 360 Grammen. Bei der Einführung des metrischen Gewichts wird es sehr zweckmässig sein, wenn gleichzeitig, wie hier beabsichtigt wird, die Regulirung des Medicinalgewichts, das Pfund = 360 Grammen, ganz dem Bayerischen gleich, statt findet. Alsdann wird auch eine Reduction des metrischen Gewichts auf das Medicinalgewicht und umgekehrt, sehr leicht zu bewirken sein, da eine Unze = 6 Quint ist. Eine kleine Unbequemlichkeit würde dadurch entstehen, dass man sich daran gewöhnt hat, 16 Unzen einem bürgerlichen Pfunde gleich zu rechnen, während ein Pfund metrischen

Digitized by Google

Gewichts künftig gleich $16^2/_3$ Unzen sein würde. Doch würde es gewiss nicht zweckmässig sein, allein deswegen das medicinische Pfund auf 375 Grammen festzustellen, weil dann die Reduction auf metrisches und Grammengewicht bei den kleineren Gewichtsabtheilungen, die für den Apotheker meistens in Frage kommen, praktisch unmöglich gemacht würden.

Das Votum gegen die Einführung eines neuen Medicinalgewichts, oder bestimmter gesagt, des Handelsgewichts als Medicinalgewicht, von dem Apotheker Biell in Berlin, welches in der diesjährigen General-Versammlung des Apotheker-Vereins in Halle, fast ungetheilten Beifall fand, ist nicht nur für die preussischen Collegen, sondern für alle Apotheker der verschiedenen deutschen Staaten von Wichtigkeit, und mir war es besonders interessant, dass die hiesigen Apotheker, ohne vom Ausfall der dortigen Verhandlungen unterrichtet zu sein, bei der Abfassung ihres Gutachtens in dieser Frage, ganz von den dort ausgesprochenen Motiven geleitet wurden. Eine Verbesserung würde es jedenfalls sein, wenn man in Preussen künftig das Medicinalpfund, statt wie bisher zu 350,78348 Grm. zu 360 Grm. einführte, und vielleicht wäre dazu gerade jetzt, wo man mit Gewichtsreformen beschäftigt ist, der geeignete Zeitpunct. Das preussische Medicinalgewicht hat bis jetzt auch in Sachsen, Hannover, Braunschweig, Sachsen-Weimar, Mecklenburg, Anhalt, Lippe Geltung gehabt, und es ist kein Grund vorhanden, warum in diesen Staaten dasselbe, mit einer so kleinen Aenderung, nicht beibehalten werden sollte. Nimmt man noch Bayern hinzu, welches das Medicinalpfund = 360 Grm. schon seit längerer Zeit eingeführt hat, so würde für ein gleich schweres Medicinalgewicht ein immer grösseres Terrain und vielleicht allmälig auch hierin die so wünschenswerthe Einheit gewonnen werden. Durch die leichte Reduction des so rectificirten Medicinalgewichts auf Grammen wird dasselbe für den wissenschaftlichen Gebrauch, zu quantitativen Analysen brauchbar, auch in der Receptur kann indess mitunter von Nutzen sein, wenn Recepte vorkommen, auf denen die Gewichtsmenge in Grammen ausgedrückt ist, am willkommensten aber wird jedem praktischen Apotheker die leichtere Zurückführung desselben auf das Handelsgewicht sein, namentlich da, wo letzteres nach dem reinen Decimalsystem eingetheilt ist.

Nachfolgende kleine Tabelle wird dies am besten erläutern:

1 Medicinalpfund	=	360 Grammen	= 7 Neuloth 2 Quint
1 Unze	=	30 „	= 6 Quint
1 Drachme	=	3,75 Grm.	= 7,5 Halbgrammen
1 Scrupel	=	1,25 „	= 2,5 „
1 Gran	=	0,0625 Grm.	= 0,125 „

3. Zur Medicin und Toxikologie.

Dr. Gueneau's Mittel gegen Gesichts-Neuralgie.

2 Theile Weingeist oder kölnisches Wasser werden mit 1 Th. Chloroform und 1 Th. Aconit-Tinctur gemengt.

Man bedecke beim Gebrauche den Zeigefinger mit einem Stücke weicher und dichter Leinwand, tauche diese in das Gemisch und reibe damit behutsam das Zahnfleisch 5 Minuten lang. Es wird hierdurch in allen Fällen Linderung und in manchen gänzliche und dauernde Heilung bewirkt. (*Journ. de Pharm. et de Chim. Juin 1859. pag. 463 etc.*) *Hendess.*

Digitized by Google

4. Bibliographischer Anzeiger für Pharmaceuten. 1859. No. 4.

Arago's, Frz., sämmtl. Werke. Mit einer Einleitung von Alex. v. Humboldt. Deutsche Orig.-Ausgabe. Herausg. von Prof. Dr. W. G. Hankel. 10. Bd. gr. 8. Leipzig, O. Wigand. geh. n. $1^5/_6$ ℛ.

Baer, W., die Chemie des prakt. Lebens. Populäre Darstellung der Lehren der Chemie in ihrer Anwendung auf die Gewerbe, die Land- und Hauswirthschaft, so wie auf die Vorgänge im menschl. Körper u. s. w. Mit viel. Abbild. in eingedr. Holzschn. 9—12. Lief. gr. 8. (1. Bd. VIII u. S. 641—851 u. 2. Bd. S. 1—160.) Leipzig, O. Wigand. geh. à $^1/_4$ ℛ.

Berg, Privatdoc. Dr. O. C. und C. F. Schmidt, Darstellung und Beschreibung sämmtl. in der Pharm. Boruss. aufgeführten officinellen Gewächse od. der Theile u. Rohstoffe, welche von ihnen in Anwendung kommen, nach natürl. Familien. 13. u. 14. Heft. gr. 4. (2. Bd. 22 S. mit 12 col. Steintaf.) Leipzig, Förstner. à n. 1 ℛ. (1—14. n. $13^1/_2$ ℛ.)

Bauer, Prof. Dr. Alex., Lehrbuch der technisch-chemischen Untersuchungen für Handels-Akademien, Real- u. Gewerbeschulen, Techniker, Fabrikanten etc. Mit in den Text gedr. Holzschn. (In 3 Lief.) 1. Lief. Lex.-8. (VIII u. 96 S. u. Tab. 8 S.) Wien, Braumüller. geh. n. $^2/_3$ ℛ.

Bericht, amtl., über die 32. Versammlung deutscher Naturforscher u. Aerzte zu Wien im Septbr. 1856. Herausg. v. d. Geschäftsführern ders. Hyrtl u. Schrötter. (Mit 23 Taf., wovon 13 lith. u. 10 chromolith. in gr. 4., qu. Fol., qu. gr. Fol. u. Imp.-Fol.) gr. 4. (VII u. 314 S.) Wien 1858, Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. 5 ℛ.

Braun, Prof. Dr. A., Dr. L. Rabenhorst u. Dr. E. Stizenberger, die Caraceen Europas in getrockn. Exempl. Unter Mitwirkung mehrerer Freunde der Botanik gesammelt u. herausg. Fasc. I. Fol. (24 Bl. mit aufgekl. Pflanzen u. 2 S. Text. Dresden 1859, Am Ende. geb. baar n. 4 ℛ.

Bronn, Prof. Dr. H. G., die Classen und Ordnungen des Thierreichs, wissenschaftl. dargestellt in Wort u. Bild. Mit auf Stein gez. Abbild. 2. Bd. Strahlenthiere (Actinozoa). 4. Lief. Lex.-8. (S. 1—48 mit 3 Steintaf. u. 3 Bl. Erklär.) Leipzig, C. F. Winter. geh. n. $^1/_2$ ℛ. (1—II. n. $2^1/_2$ ℛ.)

Canstatt, Jahresbericht über die Fortschritte in der Pharmacie u. verwandt. Wissensch. in allen Ländern im J. 1858. Red. v. Prof. Dr. Scherer, Prof. Dr. Virchow u. Dr. Eisenmann. Verf. v. Prof. Dr. Clarus, Dr. Eisenmann, Dr. Eulenburg u. s. w. Neue Folge. 8. Jahrg. 1. Abth. hoch 4. (256 S.) Würzburg, Stahel. geh. n. 1 ℛ 18 *sgr.*

Döll, Geh. Hofr. Prof. J. Ch., Flora des Grossh. Baden. 2. Bd. 2. Heft. gr. 8. (IV u. S. 755—960.) Carlsruhe, Braun. n. 1 ℛ. (I—II. n. 4 ℛ.)

Dullo, Dr., chem. Untersuchungen der in Königsberg gebrauten Biere u. solcher fremden Biere, die hier häufig getrunken werden. gr. 8. (16 S.) Königsberg, Thiele's Buchh. geh. n. 2 *sgr.*

Encyklopädie, allgem., der Physik. Bearb. von C. W. Brix, G. Decher, F. C. O. v. Feilitzsch, E. Grashof, F. Harms etc. Herausg. von Gust. Karsten. 5. Lief. Lex.-8. Leipzig 1858, Voss. geh. à n. $2^2/_3$ ℛ.

Digitized by Google

Flora von Deutschland, herausg. von Dir. Prof. Dr. D. F. L. von Schlechtendal, Prof. Dr. Christ. E. Langethal und Dr. Ernst Schenk. XVII. Bd. 11. u. 12. Lief. u. XVIII. Bd. 1. u. 2. Lief. Mit 40 col. Kpftaf. 8. (80 S.) Jena, Mauke. geh. à n. $^1/_3$ ℛ.

— dieselbe. 3. Aufl. XVI. Bd. 3—6. Lief. Mit 32 col. Kpftaf. 8. (72 S.) Ebd. geh. à n. $^1/_3$ ℛ.

— dieselbe. 4. Aufl. XI. Bd. 1—4. Heft. Mit 32 col. Kpftaf. 8. (64 S.) Ebd. geh. à n. $^1/_3$ ℛ.

Gerding, Dr. Th., illustr. Gewerbechemie od. die Chemie in ihrer Beziehung zur allgem. Kunst- u. Gewerbethätigkeit. Ein Handbuch der techn. Chemie u. chem. Technologie für Fabrikanten, Techniker, Künstler etc. leichtfasslich bearb. (In ca. 15 Lief.) 1. Lief. gr. 8. (S. 1—80 mit eingedr. Holzschn.) Göttingen, Vandenhoeck u. Ruprecht's Verl. geh. n. $^1/_3$ ℛ.

Gerlach, Dr. G. Th., specifische Gewichte der gebräuchlichsten Salzlösungen bei verschied. Concentrationsgraden. Nebst Beiträgen zur Kenntniss der Volumveränderungen, welche beim Verdünnen wässeriger Salzlösungen, so wie beim Lösen der Salze in Wasser statt finden, und Beobchtungen über die Ausdehnung mehr oder minder concentrirter gleichnamiger Lösungen durch die Wärme. Für Chemiker u. Physiker. Mit 3 lith. Taf. in gr. 8., gr. 4. u. qu. gr. Fol. gr. 8. (XII u. 124 S.) Freiberg, Engelhardt. geh. n. 1 ℛ.

Hand-Atlas sämmtl. medic.-pharmac. Gewächse od. naturgetreue Abbildungen u. Beschreibungen der officinellen Pflanzen u. s. w. Bearb. v. einem Vereine Gelehrter. 3. Aufl. 13—15. Lief. gr. 8. (48 S. mit 24 col. Kpftf.) Jena, Mauke. geh. à n. $^1/_3$ ℛ.

Handwörterbuch der reinen u. angew. Chemie. Begründet v. Dr. J. v. Liebig, Dr. J. C. Poggendorff u. Dr. Fr. Wöhler, Professoren. Bearb. in Verbindung mit mehr. Gelehrten u. red. v. Dr. H. v. Fehling u. Dr. H. Kolbe, Profess. Mit zahlr. in den Text gedr. Holzschn. 7. Bd. 2. Lief. (In der Reihe die 40ste Lief.) gr. 8. (S. 120—260.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. à n. $^2/_3$ ℛ.

— dasselbe. 2. Aufl. Neu bearb. in Verbind. mit mehr. Gelehrten u. red. von Prof. Dr. Herm. v. Fehling. Mit zahlr. in den Text gedr. Holzschn. 2. Bd. 2. Abth. 2. Lief. (In der Reihe die 19. Lief.) gr. 8. (S. 129—256.) Ebd. geh. à Lief. n. $^2/_3$ ℛ.

Hanstein, Heinr., Verbreitung u. Wachsthum der Pflanzen in in ihrem Verhältniss zum Boden auf Grundlage u. Betrachtung der Vegetation zwischen Rhein, Main und Neckar, für Botaniker, Landwirthe, Cameralisten u. Fortstleute bearb. gr. 8. (VIII u. 176 S.) Darmstadt, Junghans. geh. $^3/_4$ ℛ.

Herbich, Dr. Frz., Flora der Bukowina. 8. (VI u. 460 S.) Leipzig, Volkmar. geh. n. $1^2/_3$ ℛ.

Hinterberger, Prof. M. Dr. Frdr., Lehrbuch der Chemie für Unter-, Real- u. Gewerbeschulen, so wie zum Selbstunterricht für Mediciner, Pharmaceuten u. Techniker. Mit 47 in den Text eingedruckten Holzschn. 6te nach der Typentheorie umgearb. Aufl. Lex.-8. (III u. 360 S.) Wien, Braumüller. geh. n. 1 ℛ 18 ℊr.

Hlasiwetz, Heinr., über eine neue Zersetzungsweise der Trinitrophenylsäure. (A. d. Sitzungsber. 1858 der k. Akad. der Wiss.) Lex.-8. (14 S.) Wien, Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. 2 ℊr.

Hoffmann, Fr., Signaturen für das Herbarium. Mit besond. Rücksicht auf die in der Pharmacie, Land- und Forstwirthschaft, Technik u. Oekonomie benutzten, in Deutschland wachsenden

Digitized by Google

Pflanzen. Zum Gebrauch für Jedermann bearb. Mit einem Vorwort v. Dr. Otto Berg. gr. 4. (VIII S. u. 104 Bl.) Stettin, Grassmann's Verl. geh. n. 1 ℛ.

Jahresbericht über die Fortschritte der reinen, pharmaceutischen u. technischen Chemie, Physik, Mineralogie u. Geologie. Für 1858. 1. Abth. gr. 8. Giessen, Ricker. geh. n. $4\frac{1}{3}$ ℛ.

— über die Fortschritte der chemischen Technologie für Fabrikanten, Chemiker, Pharmaceuten, Hütten- und Forstleute und Cameralisten. Herausg. v. Prof. Dr. Joh. Rud. Wagner. 4ter Jahrg. 1858. Mit 88 eingedr. Orig.-Holzschn. gr. 8. (XV u. 647 S.) Leipzig, O. Wigand. geh. n. $3\frac{1}{3}$ ℛ.

Klotzschii herbarium vivum mycologicum sistens Fungorum per totam Germaniam crescentium collectionem perfectam. Ed. nov. Cent. I—VIII. Cura Dr. L. Rabenhorst. gr. 4. (576 Bl. mit aufgekl. Pflanzen. Dresden 1855—59, Am Ende. cart. baar n. 8 ℛ.

Kolbe, Prof. Dr. Herm., ausführl. Lehrbuch der organ. Chemie Mit in den Text eingedr. Holzschn. (A. u. d. T.: Graham-Otto's ausführl. Lehrbuch der Chemie. 3. umgearb. Aufl. 3. u. 4. Bd.) 1. Bd. 10. u. 11. Lief. gr. 8. (S. IX—XV u. 849—1056. Schluss.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. à n. $\frac{1}{2}$ ℛ.

Körber, Dr. G. W., Parerga lichenologica. Ergänzungen zu Systema Lichenum Germaniae. (In 3 Lief.) 1. Lief. gr. 8. (S. 1—96.) Breslau, E. Trevent. geh. n. 1 ℛ.

Kraatz, Dr. G., die Staphylinen-Fauna von Ostindien, insbesond. der Insel Ceylon. Mit 3 Kupftaf. gr. 8. (196 S.) Berlin, Nicolai's Verl. geh. n. $1\frac{2}{3}$ ℛ.

Kreutzer, Carl Jos., Blüthenkalender u. Herbarkatalog der in der Umgebung von Wien wildwachs. Pflanzen. 2te gänzl. veränd. Aufl. 16. (IV u. 100 S.) Wien, Mager & Co. cart. $\frac{1}{2}$ ℛ.

Krüger, Joh. Friedr., kleines Handwörterbuch der botan. Kunstsprache und Pflanzennamen. Für Kunst- u. Handelsgärtner u. angeh. Botaniker. 2te (Titel-) Ausg. Mit 2 lith. Taf. Abbild. in 4. gr. 8. (VII u. 133 S.) Quedlinburg (1833), Basse. geh. $\frac{5}{6}$ ℛ.

Kützing, Prof. Dr. Frdr. Traug., Tabulae phycologicae od. Abbildungen der Tange. 9. Bd. 1—5. Lief. oder 81—85. Lief. des ganz. Werkes. gr. 8. (S. 1—24 mit 50 Steintaf.) Nordhausen, Köhne in Commiss. In Mappe à Lief. n. 1 ℛ; col. à Lief. n 2 ℛ.

Leopoldina. Amtl. Organ der Kais. Leopold.-Carolin. deutschen Akademie der Naturforscher. Herausg. unter Mitwirkung der Adjuncten des Präsidiums von dem Präsid. Dr. Dietr. Geo. Kieser. 1. Heft. 15. Nov. (à $\frac{1}{2}$—1 Bl.) gr. 4. Jena, Frommann. n. 1 ℛ.

Lexikon, physikalisches. Encyklopädie der Physik u. ihrer Hülfswissensch. 2te neu bearb. u. mit in den Text gedr. Abbild. in Holzschn. ausgestatt. Aufl. Begonn. v. Prof. Dr. Osw. Marbach. Fortges. v. Doc. C. G. Cornelius. 73 u. 74. Lief. gr. 8. (6. Bd. S. 801—960.) Leipzig, O. Wigand. geh. à $\frac{1}{2}$ ℛ.

Martius, Carol. Frid. Phil. v., Flora Brasiliensis sive enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Fasc. XXIII et XXIV. gr. Fol. (384 Sp. mit 66 Steintaf., wovon 1 in Tondr. u. 3 Taf. Naturselbstdr. in gr. Fol. u. Imp.-Fol.) Leipzig, Fr. Fleischer in Commiss. geh. n. 27 ℛ. (I—XXIV. n. 236 ℛ 29 *sgr.*)

Mettenius, Prof. Dr. G., über einige Farngattungen. II u. III. Th. (Abgedr. a. d. Abhandl. der Senkenberg. naturforsch. Gesellsch.

Digitized by Google

zu Frankfurt a. M.) gr. 4. Frankfurt a. M. 1858—59, Brömner. geh. à n. 3 ℛ. (1—3. n. 8⅔ ℛ.)

Müller, Dr. Ferd., das grosse illustrirte Kräuterbuch. Eine ausführliche Beschreibung aller Pflanzen, mit genauer Angabe ihres Gebrauchs, Nutzens u. ihrer Wirkung in der Arzneikunde, ihrer Verwerthung u. Verwendung in Handel u. Gewerbe. Mit 300 Abbild. in eingedr. Holzschn. 5. u. 6. Hft. Lex.-8. (S. 257—384.) Ulm, Ebner. à ⅙ ℛ.

Müller, Herm., brennende pharmaceutische Fragen. Als Denkschrift zur weitern Ausführung der Petition preuss. Apothekenvorstände an das hohe Ministerium der geistl., Unterrichts- u. Medic.-Angeleg. dargelegt. gr. 8. (30 S.) Bunzlau, Appuhn. geh. baar n. ⅙ ℛ.

Muspratt, Dr. E. Sheridan, theoret., prakt. u. analyt. Chemie, in Anwendung auf Künste u. Gewerbe. Frei bearb. v. F. Stohmann. Mit gegen 1000 eingedr. Holzschn. 3. Bd. 12—15. Lief. gr. 4. (Sp. 705—960.) Braunschweig, Schwetzschke u. Sohn. geh. à n. 12 *sgr.*

Pecirka, vorm. Prof. Dr. J., Krystallnetze zu den sämmtl. einfachen Krystallgestalten u. einigen Combinationen. 2. verb. mit der Beschreibung der einf. Krystalle nach den 6 Krystallsystemen verm. Aufl. gr. 12. (46 S. mit 6 Steintaf. in qu. gr. Fol.) Prag, Tempsky. geh. 9 *sgr.*

Rabenhorst, Dr. L., die Algen Sachsens, resp. Mittel-Europas. Unter Mitwirkung der HH. Bleisch, Bulnheim, Doldini etc. gesammelt u. herausg. 1—86. Decade. gr. 8. (à 10 Bl. mit aufgekl. Pflanzen.) Dresden, Am Ende. 1848—59. geb. baar à n. n. ⅚ ℛ.

— Bryotheca europaea. Die Laubmoose Europas, unter Mitwirk. mehr. Freunde der Botanik gesammelt u. herausg. Fasc. 1—4. gr. 4. (208 Bl. mit aufgekl. Pflanzen u. 8 S. Text.) Dresden, Ebd. 1858—59. cart. baar n. 4 ℛ.

— Cryptogamae vasculares europaeae. Die Gefäss-Kryptogamen Europas, unter Mitwirk. mehr. Freunde der Botanik gesammelt u. herausg. Fasc. 1—2. gr. Fol. (56 Bl. mit aufgekl. Pflanzen. Ebd. 1858—59. cart. baar n. 4 ℛ.

— Kryptogamen-Sammlung für Schule u. Haus. Fol. (72 Bl. mit aufgekl. Planzen.) Ebd. 1855—59. In Mappe baar n. 9⅓ ℛ.

— Hepaticae europaeae. Die Lebermoose Europas, unter Mitwirk. mehr. namhafter Botaniker ges. u. herausg. Dec. 1—12. gr. 8. (à 10 Bl. mit aufgekl. Pflanzen.) Ebd. 1855—59. geb. baar à n. ⅔ ℛ.

— Lichenes europaei exsiccati. Die Flechten Europas, unter Mitwirkung mehr. namh. Botaniker ges. u. herausg. Fasc. 1—16. gr. 8. (442 Bl. mit aufgekl. Pflanzen.) Ebd. 1855—59. baar n. 48 ℛ.

Reiche, die drei, der Natur. Mit 8000 Abbild. in eingedr. Holzschn. 1. Abth. 12. u. 13. Heft. hoch 4. Leipzig, O. Wigand. à n. ⅓ ℛ.

Reichenbach, Hofr. Prof. Dr. H. G. Ludw., u. Prof. H. Gust. Reichenbach, Deutschlands Flora mit höchst naturgetr. Abbild. No. 210 u. 211. gr. 4. (20 Kpftaf. u. 24 S. Text in Lex.-8.) Leipzig, Abel. à n. ⅚ ℛ. col. à n. 1½ ℛ.

— dasselbe. Wohlf. Ausgabe. halbcolor. Ser. I. Heft 142 u. 143. Lex.-8. (20 Kupftaf. u. 24 S. Text.) Ebd. à n. 16 *sgr.*

— Iconographia botanica. Tom. XXIX. Dec. 8 u. 10. Icones florae

Digitized by Google

germanicae et helveticae simul terrarum adjacentium ergo mediae Europae. gr. 4. (20 Kupftaf. u. 24 S. Text.) Ibid. à n. 5/6 ℛ. col. à n. 1 1/2 ℛ.

Riegel, Dr. E., Statistik der Aerzte u. Apotheker Deutschlands. 4. Heft. Braunschweig, Oldenburg, Preussen. gr. 8. (S. 201—401.) Speyer, Lang. n. 1 ℛ 26 *ngr.* (1—4. n. 3 ℛ 22 *sgr.*)

Rudolph, Oberlehr. Ludw., die Pflanzendecke der Erde. Populäre Darstellung der Pflanzengeopraphie für gebildete Naturfreunde. Nach den neuesten u. besten Quellen zusammengest. u. bearb. 2. verm. Aufl. Mit 1 lith. Titelbilde in Farbendr. u. 12 lith. Taf. in Tondr., gez. v. A. Krämer. gr. 8. (XV u. 450 S.) Berlin, Nicolai's Verl. cart. n. 3 1/4 ℛ.

— Supplemente dazu. Abdr. f. d. Besitzer der 1. Aufl. Mit 1 lith. Titelbilde in Farbendr. u. 12 lith. Taf. in Tondr., gez. v. H. Krämer. gr. 8. (34 S.) Ebd. geh. n. 1 1/4 ℛ; ohne Taf. 1/4 ℛ.

Scherer, Prof. Dr. J. J., Lehrbuch der Chemie mit besond. Berücksicht. der ärztl. u. pharmacent. Bedürfnisse. (In 2 Bdn. od. 4 Lief.) 1. Bd. 1. Lief. Lex.-8. (271 S. mit eingedr. Holzschn.) Wien, Braumüller. geh. n. 2 ℛ.

Schnabel, Dir. Dr. Carl, die wichtigsten chemischen Processe. In anschaulicher Erklärungsweise graphisch dargestellt. Ein Hülfsbuch beim Unterricht und Studium. 1. Th.: Die unorganische Chemie (Metalloide und Metalle). 2. umgearb. Aufl. Lex.-8. (VII u. 159 S.) Siegen, Kogler. geh. 1 1/4 ℛ.

Schwarz, Dir. Dr. H., die Chemie und Industrie unserer Zeit oder die wichtigsten chem. Fabrikationszweige nach dem Standpuncte der heutigen Wissenschaft. In populären Vorträgen. Mit in den Text eingedr. Holzschn. 2. Bd. Organische Körper. 2. Abthl. gr. 8. Breslau, Kern. geh. 1 ℛ 12 *sgr.*

Strumpf, Dr. F. L., allgem. Pharmakopöe nach den neuesten Bestimmungen od. die officinellen Arzneien nach ihrer Erkennung, Bereitung, Wirkung u. Verordnung. Zum Handgebrauch für Aerzte und Apotheker. (In 2 Abth.) 1. Abth. Lex.-8. (S. 1—320.) Leipzig, C. F. Winter. geh. à n. 1 ℛ 26 *sgr.*

Uhlenhuth, Ed., die Darstellung des Aluminiums, Kaliums, Natriums, Magnesiums, Baryums, Strontiums, Calciums und der Metalloide Bor und Silicium. Nach den neuesten Arbeiten v. Saint-Claire Deville, Wöhler, Heinr. Rose, Brunner, Bunsen u. A. 3. Heft. Mit 1 lith. Taf. Abbild. in qu. Fol. gr. 8. (III u. 138 S.) Quedlinburg, Basse. 5/6 ℛ. (1—3. 1 5/6 ℛ.)

Voit, Oberbaurath A. v., das chem. Laboratorium der k. Akad. d. Wissensch. zu München. Unter Mitwirkung von J. v. Liebig. Nebst einem Atlas mit 13 lith. Taf. in qu. gr. Fol. gr. 8. (VII u. 43 S.) Braunschweig, Vieweg u. Sohn. geh. n. 5 ℛ.

Walpers, Dr. Guil. Ger., Annales botanices systematicae. Tom. V. Et s. t.: Synopsis plantarum phanerogamicarum novarum omnium per annos 1851—1855 descriptarum. Auctore Dr. Car. Müller. Fasc. 3. gr. 8. (S. 321—480.) Leipzig, Abel. à 1 ℛ 6 *sgr.* (I—V. 3. n. 31 ℛ 26 *sgr.*)

Wiederhold, Dr. Ed., über die Nachweisung des Zuckers im Harn. Ein Beitrag zur Jatrotechnik. 2. Aufl. gr. 8. (29 S.) Göttingen, Wiegand. geh. n. 1/6 ℛ.

Wittstein, Dr. G. C., Autoren- u. Sachregister zu den bis jetzt erschien. 131 Bdn. des Archivs der Pharmacie. (Jahrg. 1822—1857.) Bearb. im Auftrage des Directoriums des nordd. Apotheker-Vereins. gr. 8. (723 S.) Hannover, Hahn. geh. n. 2 ℛ.

Digitized by Google

Wöhler, Fr., über die Bestandtheile des Meteorsteines von Capland. Schreiben an W. Haidinger. (A. d. Sitzungsber. 1859 der Akad. der Wiss.) Lex.-8. (10 S.) Wien, Gerold's Sohn in Commiss. geh. n. 2 *sgr.*

Mr.

5. Notizen zur praktischen Pharmacie.

An die Herren Vice- und Kreisdirectoren.

Die Herren Kreisdirectoren werden ersucht, von jedem ausserordentlichen Mitgliede des Vereins oder sonstigen Freunden der Pharmacie, welche nicht Ehrenmitglieder des Vereins sind und das Autoren- und Sachregister erhalten haben, pro Exemplar desselben Einen Thaler zu erheben und der Vereins-Casse in Rechnung zu bringen.

Das Directorium.

Nach Anzeige unsers Herrn Rechnungsführers sind noch mehrere Kreise im Rückstande mit Einsendung der Abrechnung und der Gelder. Wir ersuchen demnach Alle, die es angeht, diese Angelegenheit alsbald zu ordnen.

Das Directorium.

Offene Stellen.

Für nächste Ostern wünsche ich einen jungen Pharmaceuten gegen monatlich Elf Thaler Gehalt und freie Station zu engagiren. Nur Gehülfen, welche sich als durchaus solid und brauchbar zu legitimiren im Stande sind, können Berücksichtigung finden; es hat ein solcher aber eine in jeder Hinsicht angenehme Stellung zu erwarten.

Der Eintritt desselben kann passenden Falls auch zu jeder früheren Zeit geschehen.

Einen geeigneten jungen Menschen unter möglichst billigen Bedingungen in die Lehre zu nehmen, bin ich ebenfalls nicht abgeneigt.

Robert Gollner,
Apotheker in Kranichfeld (Thüringen).

Mikroskop,

ein sehr solid von Ring in Berlin verfertigtes, mit sieben verschiedenen Linsen, stärkste Vergrösserung, circa 330 mal, mit zur Aufbewahrung besonders eingerichtetem verschliessbarem Kasten, ist für 22 Thaler zu verkaufen.

Mineralien-Sammlung.

Eine aus 555 Nummern bestehende Mineralien-Sammlung ist zu verkaufen. Dieselbe ist nach drei Classen in metalloidische, halbmetallische und metallische Substanzen in zwölf Ordnungen eingetheilt. Die sehr genau bestimmten und bezeichneten Mineralien befinden sich jede in einzelnen saubern Pappkästchen, in

Digitized by Google

einem besonders dazu eingerichteten Schranke, welcher 12 Schubkasten enthält, die 4 Fuss lang und 2 Fuss breit sind. Zur Uebersicht des Ganzen ist ein Catalog vorhanden, in welchem die Mineralien näher nach ihren Formen, Fundorten und ihren chemischen Bestandtheilen bezeichnet sind. Ausser den 555 Nummern sind noch 86 Doubletten aus verschiedenen Classen vorhanden, die früher zum Austausch bestimmt waren und welche der Sammlung noch beigegeben werden.

Der Preis ist mit Schrank 120 Thlr., ohne Schrank 110 Thlr.

Linz am Rhein,
Regierungsbezirk Coblenz. F. Kästner.

Anzeige.

Gehülfen und Stellen für Lehrlinge und Gehülfen werden nachgewiesen, ebenso Käufer für Apotheken und Apotheken:

Preis Mille	Anzahlung Mille	Umsatz Mille	Nebeneinnahme
$13^1/_2$	4	2	—
14	6	2	—
$14^1/_2$	5	$2^2/_{10}$	—
$14^1/_2$	6	$1^8/_{10}$	440 ℛ
15	6	$1^8/_{10}$	—
$15^1/_2$	5	$2^7/_{10}$	100 ℛ
$16^1/_2$	6	$2^1/_{10}$	400 „
$17^1/_2$	7	$2^1/_2$	(15 M. Land)
$17^1/_2$	4	$2^1/_2$	—
20	6	$2^2/_{10}$	400 ℛ
20	8	$2^7/_{10}$	von $1^1/_2$ Mille Land
21	6	$2^4/_{10}$	230 ℛ
22	7	2	700 „
23	12	3	120 „
$25^1/_2$	6	$3^3/_{10}$	220 „
40	10	$5^1/_2$	200 „
$47^1/_2$	11	$5^1/_2$	120 „
55	12	$8^4/_{10}$	450 „
60	20	8	120 „
66	16	8	400 „
84	15	$10^3/_4$	1100 „
90	30	11	1100 „

durch das Büreau für Apotheker von H. Hecker in Magdeburg, Fürstenstrasse 12. 1 Tr.

Apotheken-Kaufgesuch.

Eine Apotheke von mindestens 4—6000 ℛ jährlichen Umsatzes, reines Medicinalgeschäft, in einer ansehnlichen und grösseren Stadt im Königreiche Preussen, mit Ausschluss der Provinzen Posen und Preussen, oder in den sächsischen Herzogthümern oder dem Herzogthume Anhalt, wird zu solidem Preise gegen mässige Anzahlung aber gute Sicherheit zu kaufen gesucht, ohne Unterhändler, durch den Apotheker Wilhelm Schwarz in Bernburg.

Digitized by Google

An Unterstützungsbeiträgen gingen noch ein für Hrn. Apoth. Wolf in Nimptsch:

Von Hrn. Apoth.	Schumann in Rawicz.....	2 ℛ
„ „ „	Poleck sen. in Neisse.....	2 „
„ „ „	Dr. Poleck jun. das.....	2 „
	Summa...	6 ℛ
	Hierzu die bereits bekannt gemachten...	91 ℛ 10 ₰
	Summa...	97 ℛ 10 ₰

Der Kreisdirector Drenkmann in Glatz.

Seltene Gelegenheit!

Eine der bedeutendsten deutschen Apotheken in Philadelphia (Nordamerika) ist, da der Eigenthümer sich vom Geschäfte zurückzuziehen beabsichtigt, zu dem ausserordentlich billigen Preise von 3000 Dollar (4500 ℛ Pr. Cour.) ohne das Haus, oder für 10,000 Dollar (15,000 ℛ Pr. Cour.) mit demselben, im Laufe dieses Jahres zu verkaufen.

Ein Geschäft in Deutschland, welches denselben Reinertrag abwirft, würde mindestens 4—5mal so theuer sein; es ist dies daher eine gute Gelegenheit für einen thätigen jungen Mann, in wenigen Jahren ein Vermögen zu erwerben.

Die Kenntniss der englischen Sprache ist nicht unbedingt nöthig, ein Examen eben so wenig. Nähere Auskunft ertheilen auf portofreie Anfragen Frau Professorin Brandes in Leipzig, bei der auch eine Abbildung zu sehen ist, die Herren Brückner, Lampe & Comp. in Leipzig und Herr Apotheker Butze in Bremen.

Apotheken-Verkäufe.

Eine Apotheke von 13,300 ℛ Umsatz, für 75,000 ℛ;
„ „ „ 7000 ℛ Umsatz, 150 ℛ Mieths-Ertrag, für 47,000 ℛ, mit hübschem Hause und Garten;
„ „ „ 4000 ℛ Umsatz, 250 ℛ Mieths-Ertrag, und Haus und Land, für 30,000 ℛ;
„ „ „ 4500 ℛ Umsatz, für 30,000 ℛ;
„ „ „ 3500 ℛ Umsatz, 220 ℛ Mieths-Ertrag, in einer grossen Stadt, für 24,000 ℛ;
„ „ „ 6500 ℛ Umsatz, mit schönem Hause und zwei Gärten, in romantischer Gegend, für 38,500 ℛ;
„ „ „ 3000 ℛ Umsatz, 240 ℛ Mieths-Ertrag, mit 14 Morgen schönem Acker, für 20,500 ℛ;
„ „ „ 1200 ℛ Umsatz, für 8500 ℛ;

und mehrere andere verschiedener Grösse durch

L. F. Baarts,
Apotheker I. Cl. und Agent,
in Firma L. F. Baarts & Co.
Berlin, Ziethenplatz No. 2.

Digitized by Google

General - Rechnung

des

Apotheker - Vereins in Norddeutschland.

Vereins-Rechnung vom Jahre 1858.

Nr.	Einnahme.	Beiträge. ℛ	sgr
	I. Vicedirectorium am Rhein.		
	1. Kreis Cöln.		
	Von den Herren:		
1	Löbr, Vicedir., Ap. in Cöln	5	20
2	Claudi, Ap. in Mühlheim	5	20
3	Closset, Ap. in Cöln	5	20
4	Dahmen, Ap. in Stommeln	5	20
5	Dressler, Ap. in Cöln	5	20
6	Hammerschmidt, Ap. das.	5	20
7	Kirchheim, Ap. das.	5	20
8	Kölver, Ap. das.	5	20
9	Kranz, Ap. in Mühlheim	5	20
10	Lehmann, Ap. in Cöln	5	20
11	Marder, Ap. in Gummersbach	5	20
12	Richter, Ap. in Cöln	5	20
13	Schmitz, Ap. das.	5	20
14	Sickermann, Ap. das.	5	20
15	Strassburger, Ap. in Kempen	5	20
16	Weyers, Ap. in Cöln	5	20
17	Wrede, Ap. das.	5	20
18	Zapp, Ap. in Deutz	5	20
	Summa	102	—
	2. Kreis Aachen.		
	Von den Herren:		
1	Baumeister, Kreisdir., Ap. in Inden	5	20
2	Becker, Ap. in Eschweiler	5	20
3	Bodifée, Ap. in Jülich	5	20
4	Esser, Ap. in Aldenhofen	5	20
5	Lefils, Ap. in Gangelt	5	20
6	Dr. Monheim, Ap. in Aachen	5	20
7	Nickhorn, Fr. Wwe., Ap. in Hünshoven	5	20
	Latus	39	20

Digitized by Google

Nr.	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. Thlr.	Sgr.
	Transport .	39	20
8	Rimbach, Ap. in Jülich	5	20
9	Waltgenbach, Ap. in Erkelenz	5	20
10	Wetter, Ap. in Stollberg	5	20
	Summa .	56	20
	3. Kreis Bonn.		
	Von den Herren:		
1	Wrede, Kreisdir., Ap. in Bonn	5	20
2	Becker, Ap. in Bacharach	5	20
3	Blank, Ap. in Coblenz	5	20
4	Bresgen, Ap. in Münstereifel	5	20
5	Claren, Ap. in Zülpich	5	20
6	Dewies, Ap. in Ründeroth	5	20
7	Dietz, Ap. in Neuwied	5	20
8	Dünkelberg, Ap. in Bonn	5	20
9	Happ, Ap. in Meyen	5	20
10	Kästner, Provisor in Linz	5	20
11	Dr. Marquardt, Ap. in Bonn	5	20
12	Pfaffenberger, Ap. in Godesberg	5	20
13	Sauer, Ap. in Flammersheim	5	20
14	Schepperheyn, Ap. in Enskirchen	5	20
15	Schmitthals, Ap. in Waldbröhl	5	20
16	Schumacher, Ap. in Bornheim	5	20
17	Staud, Ap. in Ahrweiler	5	20
18	Thraen, Ap. in Neuwied	5	20
19	Wachendorf, Ap. in Bonn	5	20
20	Wolff, Ap. in Coblenz	5	20
	Summa .	113	10
	4. Kreis Crefeld.		
	Von den Herren:		
1	Richter, Kreisdir., Ap. in Crefeld	5	20
2	Altgelt, Droguist das.	5	20
3	Becker, Ap. in Hüls	5	20
4	Diepenbrock, Ap. in Rheinberg	5	20
5	Kalker, Ap. in Willich	5	20
6	Kreitz, Ap. in Crefeld	5	20
7	Kühze, Ap. das.	3	20
8	Leucken, Ap. in Süchteln	5	20
9	Marcelli, Ap. in Kempen	5	20
10	Rodering, Ap. das.	5	20
11	v. d. Trappen, Ap. in Mörs	5	20
	Summa .	60	10
	5. Kreis Duisburg.		
	Von den Herren:		
1	Biegmann, Kreisdir., Ap. in Duisburg . . .	5	20
2	Elfferding, Ap. in Dinslaken	5	20
	Latus .	11	10

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	11	10
3	Emmel, Ap. in Ruhrort	5	20
4	Hofius, Ap. in Werden	5	20
5	Klönne, Ap. in Mülheim a. d. Ruhr	5	20
6	Lübbecke, Ap. in Duisburg	5	20
7	Mellinghoff, Ap. in Mülheim a. d. Ruhr . .	5	20
8	Menne, Ap. das.	5	20
9	Overhamm, Ap. in Werden	5	20
10	Schnabel, Ap. in Essen	5	20
	Summa .	56	20
	6. Kreis Düsseldorf.		
	Von den Herren:		
1	Dr. Schlienkamp, Kreisdir., Ap. in Düsseldorf	5	20
2	Dr. Bausch, Ap. das.	5	20
3	vom Berg, Ap. in Solingen	5	20
4	Buckholz, Ap. in Düsseldorf	5	20
5	Delbongue, Ap. in Dormagen	5	20
6	Ditges, Ap. in Dülken	5	20
7	Feldhaus, Ap. in Neuss	5	20
8	Feuth, Ap. in Geldern	5	20
9	Henke, Ap. in Gladbach	5	20
10	Jansen, Ap. in Jüchen	5	20
11	Riedel, Ap. in Rheydt	5	20
12	Ruer, Ap. in Düsseldorf	5	20
13	Ruscher, Ap. in Gladbach	5	20
14	Schütz, Ap. in Neuss	5	20
15	Ullmann, Ap. in Odenkirchen	5	20
16	Westphal, Ap. in Düsseldorf	5	20
17	Wetter, Ap. das.	5	20
	Summa .	96	10
	7. Kreis Eifel.		
	Von den Herren:		
1	Ibach, Kreisdir., Ap. in Stadtkyll	5	20
2	Diek, Ap. in Commern	5	20
3	Joachim, Ap. in Bittburg	5	20
4	Triboulet, Ap. in Kyllburg	5	20
5	Triboulet, Ap. in Waxweiler	5	20
6	Veling, Ap. in Hillesheim	5	20
7	Weber, Ap. in St. Vith	5	20
	Für verkaufte Journale	—	15
	Summa .	40	5
	8. Kreis Elberfeld.		
	Von den Herren:		
1	Neunerdt, Kreisdir., Ap. in Mettmann . . .	5	20
2	Brink, Ap. in Solingen	5	20
3	Cobet, Ap. in Schwelm	5	20
4	Diergardt, Ap. in Burscheid	5	20
	Latus .	22	20

Digitized by Google

Nr.	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	₰
	Transport .	22	20
5	Dörr, Ap. in Velbert	5	20
6	Dörr, Ap. in Wülfrath	5	20
7	Gustke, Ap. in Opladen	5	20
8	Jellinghaus, Ap. in Elberfeld	5	20
9	Lehmann, Ap. in Wupperfeld	5	20
10	Neumann, Ap. in Unter-Barmen	5	20
11	Paltzow, Ap. in Wald	5	20
12	Schwickerath, Ap. in Solingen	5	20
13	Struck, Ap. in Elberfeld	5	20
14	Weigler, Ap. in Burg a. d. Wupper . . .	5	20
	Summa .	79	10
	9. Kreis Emmerich.		
	Von den Herren:		
1	Herrenkohl, Kreisdir., Ap. in Cleve . . .	5	20
2	Flach, Ap. in Kevelaer	5	20
3	Fritsch, Ap. in Uedem	5	20
4	van Geldern, Ap. in Cleve	5	20
5	Hartleb, Ap. in Issum	5	20
6	Holthausen, Ap. in Sonsbeck	5	20
7	Hortmann, Ap. in Elten	5	20
8	Müller, Ap. in Emmerich	5	20
9	Neunert, Ap. in Xanten	5	20
10	Otto, Ap. in Cranenburg	5	20
11	Schnapp, Ap. in Calcar	5	20
12	Schuymer, Ap. in Amsterdam	3	20
13	Wilhelmi, Ap. in Xanten	5	20
	Summa .	71	20
	10. Kreis Schwelm.		
	Von den Herren:		
1	Demminghoff, Kreisdir., Ap. in Schwelm . .	5	20
2	Augustin, Ap. in Remscheid	5	20
3	Kühze, Ap. in Geselsberg	5	20
4	de Leuw, Dr. med. in Gräfrath	5	20
5	Leverkus, Ap. in Wermelskirchen	5	20
6	Lüdorff, Ap. in Lüttringhausen	5	20
7	Schlüter, Ap. in Rade	5	20
8	Schmidt, Ap. in Vörde	5	20
9	Schneider, Ap. in Kronenberg	5	20
10	Schwabe, Ap. in Wermelskirchen	5	20
11	Ulrich, Ap. in Lennep	5	20
	Summa .	62	10
	11. Kreis Trier.		
	Von den Herren:		
1	Wurringen, Kreisdir., Ap. in Trier	5	20
2	Brewer, Ap. in Berncastel	5	20
3	Emans, Ap. in Trier	5	20
	Latus .	17	—

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℔	sgr
	Transport .	17	—
4	Hansen, Ap. in Thalfang	5	20
5	Ingenlath, Ap. in Merzig	5	20
6	Kämpff, Ap. in Saarburg	5	20
7	Linn, Ap. in Hermeskiel	5	20
8	Schröder, Ap. in Wittlich	5	20
	Summa .	45	10
	12. Kreis St. Wendel.		
	Von den Herren:		
1	Dr. Riegel, Kreisdir., Ap. in St. Wendel . .	5	20
2	Foertsch, Ap. in St. Johann	5	20
3	Gleimann, Ap. in Birkenfeld	5	20
4	Kiefer, Ap. in Saarbrücken	5	20
5	Koch, Ap. das.	5	20
6	Kühl, Ap. in Kreuznach	5	20
7	Polstorf, Ap. das.	5	20
8	Retienne, Ap. in Lebach	5	20
9	Roth, Ap. in Heerstein	5	20
10	Roth, Ap. in Ottweiler	5	20
11	Schmidt, Ap. in Neuenkirchen	5	20
	2 Exempl. Archiv	6	—
	Summa .	68	10
	II. Vicedirectorium Westphalen.		
	1. Kreis Arnsberg.		
	Von den Herren:		
1	v. d. Marck, Vicedir., Ap. in Hamm . . .	5	20
2	Müller, Kreisdir., Ap. in Arnsberg	5	20
3	Adler, Ap. in Bigge	5	20
4	Bösenhagen, Ap. in Menden	5	20
5	Christel, Ap. in Lippstadt	5	20
6	Cobet, Hof-Ap. in Laasphe	5	20
7	Deuss, Ap. in Lüdenscheid	5	20
8	Ebbinghuysen, Ap. in Hovestadt	5	20
9	Feldhaus, Ap. in Altena	5	20
10	Framm, Ap. in Medebach	5	20
11	Funke, Ap. in Gastrup	5	20
12	Gerhardi, Ap. in Halver	5	20
13	Göbel, Ap. in Allendorn	5	20
14	Göbel, Ap. in Bilstein	5	20
15	Haase, Ap. in Erwitte	5	20
16	Happe, Ap. in Limburg	5	20
17	d'Hauterive, Ap. in Arnsberg	5	20
18	Henke, Ap. in Unna	5	20
19	Hermanni, Ap. in Breckerfeld	5	20
20	Hoynk, Ap. in Allendorf	5	20
21	Iskenius, Ap. in Marsberg	5	20
	Latus .	119	—

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	119	—
22	Oberhoff, Ap. in Iserlohn	5	20
23	Pelizäus, Ap. in Schmallenberg	5	20
24	Pfeiffer, Ap. in Balve	5	20
25	Pfeiffer, Ap. in Neheim	5	20
26	Redecker, Ap. in Hamm	5	20
27	Schemmann, Ap. in Hagen	5	20
28	Schlickum, Ap. in Rönsahl	5	20
29	Schmidt, Ap. in Lippstadt	5	20
30	Schneider, Ap. in Rüthen	5	20
31	Schulzberge, Ap. in Hemmerde	5	20
32	Sydow, Ap. in Eslohe	5	20
33	Thummius, Ap. in Lünen	5	20
34	Tidden, Ap. in Lippstadt	5	20
35	Ullrich, Ap. in Beleke	5	20
36	Walter, Ap. in Meinertshagen	5	20
37	Wetter, Ap. in Iserlohn	5	20
38	Wigginghaus, Ap. in Schwerte	5	20
39	Wrede, Ap. in Meschede	5	20
	Summa .	221	—
	2. Kreis Herford.		
	Von den Herren:		
1	Dr. Aschoff, Director, Ap. in Herford . . .	5	20
2	Dr. Aschoff, Director, Ap. in Bielefeld . . .	5	20
3	Delius, Ap. in Versmold	5	20
4	Höpcker, Ap. in Herford	5	20
5	Kronig, Ap. in Gütersloh	5	20
6	Krummacher'sche Apotheke in Bielefeld . .	5	20
7	Reubert, Ap. in Halle	5	20
8	Steiff, Ap. in Rheda	5	20
9	Upmann, Ap. in Schildesche	5	20
10	Witter, Ap. in Werther	5	20
	Summa .	56	20
	3. Kreis Lippe.		
	Von den Herren:		
1	Overbeck, Director, Med.-Rath in Lemgo . .	5	20
2	Arcularius, Ap. in Horn	5	20
3	Becker, Ap. in Varenholz	5	20
4	Beissenhirtz Erben in Lage	5	20
5	Brandes, Ap. in Salzuflen	5	20
6	Heynemann, Ap. in Lemgo	5	20
7	Koch, Ap. in Blomberg	5	20
8	Hugi, Ap. in Pyrmont	5	20
9	Melm, Ap. in Oerlinghausen	5	20
10	Dr. A. Overbeck, Ap. in Lemgo	5	20
11	Quentin, Hof-Ap. in Detmold	5	20
12	Reinold, Richter in Barntrup	5	20
13	Schöne, Ap. in Bösingfeld	5	20
	Latus .	73	20

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	73	20
14	Wachsmuth, Ap. in Schwalenberg	5	20
15	Wessel, Ap. in Detmold	5	20
	Summa .	85	—
	4. Kreis Minden.		
	Von den Herren:		
1	Faber, Director, Ap. in Minden	5	20
2	Becker, Ap. das.	5	20
3	Becker, Ap. in Lahde	5	20
4	Biermann, Ap. in Bünde	5	20
5	Braun, Ap. in Hansberge	5	20
6	Doench, Ap. in Vlotho	5	20
7	Graf, Ap. in Sachsenhagen	5	20
8	Grunow, Ap. in Levern	5	20
9	Hartmann, Ap. in Oldendorf	5	20
10	Hellmar, Ap. in Petershagen	5	20
11	Dr. Höcker, Ap. in Bückeburg	5	20
12	König, Hof-Ap. das.	5	20
13	Lampe's Erben, Ap. in Lübbecke	5	20
14	Lüdersen, Ap. in Bad Nenndorf	5	20
15	Ohly, Ap. in Lübbecke	5	20
16	Pape, Ap. in Obernkirchen	5	20
17	Rike, Ap. in Bad Oynhausen	5	20
18	Stammer, Ap. in Rinteln	5	20
19	Venghaus Erben, Ap. in Rhaden	5	20
20	Wilke's Erben, Ap. in Minden	5	20
	Jardon, Droguist in Minden	3	—
	Summa .	116	10
	5. Kreis Münster.		
	Von den Herren:		
1	Wilms, Kreisdir., Med.-Ass., Ap. in Münster .	5	20
2	Albers, Ap. in Lengerich	5	20
3	Albers, Ap. in Ibbenbühren	5	20
4	Aulike, Ap. in Münster	5	20
5	Behmer, Ap. in Billerbeck	5	20
6	vom Berge, Ap. in Werne	5	20
7	Borgstette, Ap. in Tecklenburg	5	20
8	Bracht, Ap. in Haltern	5	20
9	Brefeld, Ap. in Telgte	5	20
10	Brinkmann, Ap. in Borken	5	20
11	Dudenhausen, Ap. in Recklinghausen . . .	5	20
12	Engelsing, Ap. in Altenberge	5	20
13	Eylardi, Ap. in Harsewinkel	5	20
14	Feldhaus, Ap. in Horstmar	5	20
15	Greve, Wwe., Ap. in Münster	5	20
16	Hackebram, Ap. in Dülmen	5	20
17	Helmcke, Ap. in Bekum	5	20
18	Hencke, Ap. in Lüdinghausen	5	20
	Latus .	102	—

Digitized by Google

M.	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℳ	₰
	Transport	102	—
19	Homann, Ap. in Nottuln	5	20
20	Horn, Ap. in Drensteinfurt	5	20
21	Huly, Ap. in Senden	5	20
22	Dr. Jacobi, Wwe., Ap. in Warendorf	5	20
23	Knaup, Ap. in Bocholt	5	20
24	König, Ap. in Sendenhorst	5	20
25	König, Ap. in Steinfurt.	5	20
26	Koop, Ap. in Aahaus	5	20
27	Krauthausen, Ap. in Epe	5	20
28	Krauthausen, Ap. in Münster	5	20
29	Lamberts, Ap. in Almelo	3	20
30	Libeau, Ap. in Wadersloh	5	20
31	Nienhaus, Ap. in Stadtlohn	5	20
32	Oelrichs, Ap. in Münster	5	20
33	Plassmann, Ap. in Ermsdetten	5	20
34	Richter, Ap. in Coesfeld	5	20
35	Rottmann, Ap. in Münster	5	20
36	Fürst Salm-Horstmar zu Schloss Varlar	5	20
37	Sauer, Ap. zu Waltrop	5	20
38	Sauermost, Ap. in Vreden	5	20
39	Schlüter, Wwe., Ap. in Recke	5	20
40	Schmidt, Ap. in Gemen	5	20
41	Sluyter, Ap. in Cappeln	5	20
42	Schröter, Ap. in Steinfurt	5	20
43	Speith, Ap. in Oelde	5	20
44	Starting, Ap. in Rhede	5	20
45	Tosse, Ap. in Buer	5	20
46	Unkenbold, Ap. in Ahlen	5	20
47	Vahle, Ap. in Olfen	5	20
48	Weddige, Ap. in Borken	5	20
49	Wesener, Ap. in Dorsten	5	20
	Dr. Karsch, Prof., 1 Expl. Archiv u. Lesezirkel	5	—
	Schmitz, Fabrikant, Lesezirkel	2	—
	Dr. Suffrian, Schulrath, Lesezirkel	2	—
	Dr. Schorn, Lehrer, Lesezirkel	2	—
	Summa	286	20

6. *Kreis Paderborn.*

Von den Herren:

1	Giese, Kreisdir., Ap. in Paderborn	5	20
2	Dr. Witting sen., Director, Ap. in Höxter	5	20
3	Cramer, Ap. in Paderborn	5	20
4	Jehn, Ap. in Geseke	5	20
5	Kobbe, Ap. in Höxter	5	20
6	Kohl, Ap. in Brakel	5	20
7	Rolffs, Ap. in Lippspringe	5	20
8	Rotgeri, Ap. Rietberg	5	20
9	Sonneborn, Ap. in Delbrück	5	20
10	Uffeln, Ap. in Warburg	5	20
11	Veltmann, Ap. in Driburg	5	20
	Summa	62	10

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℛ	sgr
	7. Kreis Siegen.		
	Von den Herren:		
1	Posthoff, Kreisdir., Ap. in Siegen	5	20
2	Crevecoeur, Ap. das.	5	20
3	Feldhaus, Ap. in Nephten	5	20
4	Grossmann, Ap. in Battenberg	5	20
5	Hillenkamp, Ap. in Brilon	5	20
6	Kerkhoff, Ap. in Freudenberg	5	20
7	Kortenbach, Ap. in Burbach	5	20
8	Krämer, Ap. in Kirchen	5	20
9	Napp, Ap. in Crombach	5	20
10	Rittershausen, Ap. in Herborn	3	20
11	Röseler, Ap. in Winterberg	5	20
	Summa .	60	10
	8. Kreis Ruhr.		
	Von den Herren:		
1	Bädecker, Kreisdir., Ap. in Witten . . .	5	20
2	Davidis, Ap. in Ketwig	5	20
3	Dieckerhof, Ap. in Dortmund	5	20
4	Flügel, Ap. in Bochum	5	20
5	Grevel, Ap. in Wenigern	5	20
6	Hasse, Ap. in Blankenstein	5	20
7	Hager, Ap. in Bochum	5	20
8	Hempel, Ap. in Dortmund	5	20
9	Jansen, Ap. in Steele	5	20
10	Kannegiesser, Ap. in Herdecke	5	20
11	Korte, Ap. in Essen	5	20
12	Libeau, Ap. in Hörde	5	20
13	Ruhfuss, Ap. in Dortmund	5	20
14	Schramm, Ap. in Gelsenkirchen	5	20
15	Schwarz, Ap. in Sproekhoevel	5	20
16	Vette, Ap. in Langenberg	5	20
17	Weeren, Ap. in Hattingen	5	20
	Summa .	96	10
	III. Vicedirectorium Hannover.		
	1. Kreis Hannover.		
	Von den Herren:		
1	Retschy, Vicedir., Berg-Comm., Ap. in Ilten .	5	20
2	Stackmann, Kreisdir., Fabrikant in Lehrte .	5	20
3	Angerstein, Ap. in Hannover	5	20
4	Baumgart, Ap. in Rodewald	5	20
5	Begemann, Lehrer in Hannover	5	20
6	Brandé, Hof-Ap. das.	5	20
7	Capelle, Ap. in Springe	5	20
8	Erdmann, Ap. in Hannover	5	20
9	Friesland, Ap. das.	5	20
	Latus .	51	—

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℔	sgr
	Transport .	51	—
10	Guthe, Droguist in Hannover	5	20
11	Hildebrand, Berg-Commiss., Ap. das. . . .	5	20
12	Jänecke, Ap. in Eldagsen	5	20
13	Redecker, Ap. in Neustadt	5	20
14	Rottmann, Berg-Comm., Ap. in Celle . . .	5	20
15	Rump & Lehners, Droguisten in Hannover .	5	20
16	Sander, Ap. in Aerzen	5	20
17	Schulz, Ap. in Bissendorf	5	20
18	Stein, Ap. in Grohnde	5	20
19	Stümcke, Ap. in Burgwedel	5	20
20	Stromeyer, Ap. in Hannover	5	20
21	Wackenroder, Ap. in Burgdorf	5	20
	Summa .	119	—
	2. Kreis Hildesheim.		
	Von den Herren:		
1	Horn, Kreisdir., Ap. in Gronau	5	20
2	Bethe, Ap. in Clausthal	5	20
3	Deichmann, Berg-Comm., Ap. in Hildesheim	5	20
4	Degenhard, Ap. in Lamspringe	5	20
5	Grote, Ap. in Peine	5	20
6	Grünhagen, Ap. in Salzhemmendorf . . .	5	20
7	Halle, Ap. in Hohenhameln	5	20
8	Iffland, Ap. in Elze	5	20
9	Lüders, Wwe., Ap. in Alfeld	5	20
10	Schwacke, Ap. das.	5	20
11	Soeffge, Ap. in Sarstedt	5	20
12	Stölter, Blutegelhändler in Hildesheim . .	5	20
13	Wedekin, Ap. das.	5	20
	Für verkaufte Journale	3	—
	Summa .	76	20
	3. Kreis Hoya-Diepholz.		
	Von den Herren:		
1	du Mênil, Kreisdir., Ap. in Brinkum . . .	5	20
2	Bartels, Ap. in Wagenfeld	5	20
3	Behre, Ap. in Stolzenau	5	20
4	Bödecker, Ap. in Sulingen	5	20
5	Fröhling, Ap. in Bassum	5	20
6	Gevers, Ap. in Vilsen	5	20
7	Meyer, Ap. in Syke	5	20
8	Möhlenbrock, Ap. in Uchte	5	20
9	Mühlenfeld, Ap. in Hoya	5	20
10	Noll, Ap. in Rethem	5	20
11	Oldenburg, Ap. in Nienburg	5	20
12	Schwartz, Ap. in Harpstedt	5	20
13	Wuth, Ap. in Diepholz	5	20
	Summa .	73	20

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℛ	sgr
	4. Kreis Lüneburg.		
	Von den Herren:		
1	Prollius, Kreisdir., Ap. in Hannover . . .	5	20
2	Busch, Ap. in Bergen	5	20
3	Dempwolf, Ap. in Dannenberg	5	20
4	Gebler, Ap. in Walsrode	5	20
5	Halle, Ap. in Ebstorf	5	20
6	Link, Ap. in Wittingen	5	20
7	du Ménil, Ap. in Wunstorf	5	20
8	Meyer, Ap. in Uelzen	5	20
9	Sandhagen, Ap. in Lüchow	5	20
10	Schaper, Ap. in Soltau	5	20
11	Schulz, Ap. in Schnackenburg	5	20
12	Wolter, Ap. in Gartow	5	20
	Summa .	68	—
	5. Kreis Oldenburg.		
	Von den Herren:		
1	Münster, Kreisdir., Ap. in Berne	5	20
2	Antoni, Ap. in Fedderwarden	5	20
3	Bussmann, Ap. in Neuenburg	5	20
4	Eylerts, Ap. in Esens	5	20
5	Fischer, Ap. in Ovelgönne	5	20
6	Georgi, Wwe., Ap. in Hocksiel	5	20
7	Hansmann, Ap. in Atens	5	20
8	Hemmy, Ap. in Tossens	5	20
9	Jacobi, Ap. in Wildeshausen	5	20
10	Dr. Ingenohl, Fr. Wwe., Ap. in Hohenkirchen	5	20
11	Keppel, Ap. in Dinklage	5	20
12	Meyer, Ap. in Neuenkirchen	5	20
13	Müller, Ap. in Jever	5	20
14	Dr. Mysing, Ap. in Vechta	5	20
15	Riecken, Ap. in Wittmund	5	20
	Summa .	85	—
	6. Kreis Osnabrück.		
	Von den Herren:		
1	Niemann, Kreisdir., Ap. in Neuenkirchen . .	5	20
2	Becker, Ap. in Essen	5	20
3	v. d. Bussche-Hünefeld, Gutsbesitzer in Hünefeld	5	20
4	Ebermeyer, Ap. in Melle	5	20
5	Firnhaber, Ap. in Nordhorn	5	20
6	Götting, Ap. in Glandorf	5	20
7	Heinemann, Ap. in Iburg	5	20
8	Kemper, Ap. in Osnabrück	5	20
9	Kerkhoff, Ap. in Haaren	5	20
10	v. Lengerken, Ap. in Berge	5	20
11	Meessmann, Ap. in Gehrde	5	20
12	Meyer, Ap. in Osnabrück	5	20
	Latus .	68	—

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. Thlr.	Sgr.
	Transport .	68	—
13	Neumann, Ap. in Lingen	5	20
14	Rassmann, Ap. in Dissen	5	20
15	Rump, Ap. in Fürstenau	5	20
16	Schreiber, Ap. in Melle	5	20
17	Schulze, Droguist in Osnabrück	5	20
18	Sickmann, Ap. in Bramsche	5	20
19	Varnhagen, Ap. in Lintorf	5	20
20	Weber, Ap. in Neuenhaus	5	20
	Summa .	113	10
	7. Kreis Ostfriesland.		
	Von den Herren:		
1	v. Senden, Kreisdir., Ap. in Emden . . .	5	20
2	Antoni, Ap. in Weener	5	20
3	Börner, Ap. in Leer	5	20
4	Borchers, Ap. in Collinghorst	5	20
5	Detmers, Ap. in Hage	5	20
6	Freese, Ap. in Marienhafe	5	20
7	Holle, Ap. in Detern	5	20
8	Kittel, Ap. in Dornum	5	20
9	Kümmel, Ap. in Weener	5	20
10	Mein, Ap. in Gödens	5	20
11	Matthäi, Ap. in Jemgum	5	20
12	Plagge, Ap. in Aurich	5	20
13	Rötering, Ap. in Papenburg	5	20
14	Sander, Ap. in Norden	5	20
15	Schemerus, Ap. das.	5	20
16	Schmidt, Ap. in Leer	5	20
17	Schuirmann, Ap. in Timmel	5	20
18	v. Senden, Ap. in Aurich	5	20
19	Seppeler, Ap. in Leer	5	20
20	Schrage, Ap. in Pewsum	5	20
21	Stisser, Ap. in Papenburg	5	20
22	Timmermann, Ap. in Bonda	5	20
	Summa .	124	20
	8. Kreis Stade.		
	Von den Herren:		
1	Pentz, Kreisdir., Ap. in Lesum	5	20
2	Dreves, Fr. Wwe., Ap. in Zeven	5	20
3	Gerdts, Ap. in Freiburg	5	20
4	Hasselbach, Ap. in Dorum	5	20
5	Dr. Heyn, Ap. in Scharmbeck	5	20
6	Holtermann, Ap. in Schessel	5	20
7	Kerstens, Ap. in Stade	5	20
8	Knoch, Ap. in Rönnebeck	5	20
9	Meyer, Ap. in Geestemünde	5	20
10	Mühlenhoff, Ap. in Oberndorf	5	20
11	Müller, Ap. in Ottersberg	5	20
	Latus .	62	10

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	62	10
12	v. Pöllnitz, Ap. in Thedinghausen	5	20
13	Rasch, Ap. in Gnarrenburg	5	20
14	Ruge, Ap. in Neuhaus	5	20
15	Schröder, Ap. in Harsefeld	5	20
16	Stümcke, Ap. in Vegesack	5	20
17	Thaden, Ap. in Achim	5	20
18	Thun, Ap. in Visselhövede	5	20
19	Versmann, Fr. Wwe., Ap. in Stade	5	20
20	Wuth, Ap. in Altenbruch	5	20
	Summa .	113	10

9. Kreis Harburg.

Fehlt.

IV. Vicedirectorium Braunschweig.

1. Kreis Braunschweig.

Von den Herren:

1	Tiemann, Kreisdir., Ap. in Braunschweig . .	5	20
2	Dr. Herzog, Director, Ap. das.	5	20
3	Bosse, Ap. in Gandersheim	5	20
4	Buschmann, Droguist in Braunschweig . .	5	20
5	Drude, Ap. in Greene	5	20
6	Dünhaupt, Ap. in Wolfenbüttel	5	20
7	Gerhardt, Ap. das.	5	20
8	Grote, Ap. in Braunschweig	5	20
9	Günther, Ap. in Bisperode	5	20
10	Heinemann, Ap. in Langelsheim	5	20
11	Kahlert, Droguist in Braunschweig . . .	5	20
12	Kambly, Ap. in Lichtenberg	5	20
13	Kellner, Ap. in Stadtoldendorf	5	20
14	Koblank, Ap. in Ilsenburg	5	20
15	Kruse & Ohme, Drog. in Braunschweig . .	5	20
16	Kubel, Ap. in Eschershausen	5	20
17	Lemmer, Ap. in Halle a/W.	5	20
18	Mackensen, Hof-Ap. in Braunschweig . . .	5	20
19	Pollstorf, Prof., Ap. in Holzminden . . .	5	20
20	Völker, Ap. in Bodenburg	5	20
21	Werner, Ap. in Lehrte	5	20
22	Witting, Ap. in Seesen	5	20
	Summa .	124	20

2. Kreis Blankenburg.

Von den Herren:

1	Henking, Kreisdir., Ap. in Jerxheim . . .	5	20
2	Bischoff, Ap. in Hasselfelde	5	20
3	Bodenstab, Ap. in Calvörde	5	20
4	Böwing, Ap. in Vorafelde	5	20
	Latus .	22	20

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℔	ßr
	Transport .	22	20
5	Dannemann, Ap. in Fallersleben	5	20
6	Denstorf, Ap. in Schwanebeck	5	20
7	Franke, Ap. in Oschersleben	5	20
8	Hampe, Ap. in Blankenburg	5	20
9	Krukenberg, Ap. in Königslutter	5	20
10	Lehrmann, Ap. in Schöningen	5	20
11	Lichtenstein, Ap. in Helmstädt	5	20
12	Lilie, Ap. in Wegeleben	5	20
13	Lindenberg, Ap. in Hessen	5	20
14	Dr. Lucanus, Ap. in Halberstadt	5	20
15	Martens, Ap. in Schöppenstedt	5	20
16	Reischel, Ap. in Hornburg	5	20
17	Schiller, Ap. in Pabstorf	5	20
18	Sprengel, Ap. in Dardesheim	5	20
	Summa .	102	—
	3. Kreis Goslar.		
	Von den Herren:		
1	Hirsch, Kreisdir., Ap. in Goslar	5	20
2	Borée, Ap. in Elbingerode	5	20
3	Bornträger, Ap. in Osterode	5	20
4	Braunholz, Ap. in Goslar	5	20
5	Engelhardt, Inspector in Braunlage . . .	5	20
6	Fabian, Ap. in Adelebsen	5	20
7	Gottschalk, Ap. in Zellerfeld	5	20
8	Helmkamp, Ap. in Grund	5	20
9	Meyer, Ap. in Gieboldehausen	5	20
10	Mohr, Admin. in Osterode	5	20
11	Ringleb, Ap. in Hoheneggelsen	5	20
12	Sievers, Ap. in Salzgitter	5	20
	Summa .	68	—
	V. Vicedirectorium Mecklenburg.		
	1. Kreis Stavenhagen.		
	Von den Herren:		
1	Dr. Grischow, Vicedir., Ap. in Stavenhagen .	5	20
2	v. Boltenstern, Ap. in Neubrandenburg . .	5	20
3	Burghoff, Ap. in Feldberg	5	20
4	Dautwitz, Ap. in Neustrelitz	5	20
5	Engelke, Ap. in Mirow	5	20
6	Fischer, Ap. in Friedland	5	20
7	Giessler, Ap. in Fürstenberg	5	20
8	Gremler, Ap. in Woldegk	5	20
9	Heyden, Ap. in Stargard	5	20
10	Lauffer, Ap. in Wesenberg	5	20
11	Menzel, Ap. in Strelitz	5	20
12	Scheibel, Ap. in Teterow	5	20
	Latus .	68	—

Digitized by Google

M.	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	68	—
13	Dr. Siemerling, Ap. in Neubrandenburg . .	5	20
14	Timm, Ap. in Malchin	5	20
15	Vilatte, Ap. in Penzlin	5	20
16	Zander, Hof-Ap. in Neustrelitz	5	20
	Für verkaufte Journale	3	2½
	Summa .	93	22½
	2. Kreis Rostock.		
	Von den Herren:		
1	Dr. Witte, Kreisdir., Ap. in Rostock . . .	5	20
2	Krüger, Ehrendir., Ap. das.	5	20
3	Bahlmann, Ap. in Schwan	5	20
4	Dr. Brandenburg, Hof-Ap. in Rostock . .	5	20
5	Bulle's Erben, Ap. in Laage	5	20
6	Framm, Hof-Ap. in Dobberan	5	20
7	Framm, Ap. in Wismar	5	20
8	Dr. Kühl, Ap. in Rostock	5	20
9	Nerger, Ap. in Tessin	5	20
10	Römer, Ap. in Warin	5	20
11	van Santen, Senator, Ap. in Cröplin . . .	5	20
12	Schmidt, Ap. in Bützow	5	20
13	Sievers, Ap. in Neu-Buckow	5	20
14	Stahr's Erben, Ap. in Gnoyen	5	20
15	Wettering, Ap. in Brüel	5	20
16	Wiesener, Ap. in Bützow	5	20
	Bock, Ap. in Rostock	2	—
	Clasen, Lehrer das.	2	—
	Summa .	94	20
	3. Kreis Güstrow.		
	Von den Herren:		
1	Hollandt, Kreisdir., Ap. in Güstrow . . .	5	20
2	Brun, Ap. das.	5	20
3	Eichbaum, Ap. in Goldberg	5	20
4	Engel, Ap. in Dargum	5	20
5	Grischow, Ap. in Criwitz	5	20
6	Hermes, Ap. in Neukalden	5	20
7	Dr. Kühl, Ap. in Plau	5	20
8	Müller, Ap. in Güstrow	5	20
9	Rotger, Ap. in Sternberg	5	20
10	Sarnow's Erben, Ap. in Lübz	5	20
11	Scheel, Ap. in Teterow	5	20
12	Schlosser, Ap. in Röbel	5	20
13	Schumacher, Ap. in Parchim	5	20
14	Strilack, Ap. in Waren	5	20
	Für verkaufte Bücher	2	15
	Summa .	81	25

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	sgr
	4. Kreis Schwerin.		
	Von den Herren:		
1	Sarnow, Kreisdir., Hof-Ap. in Schwerin . .	5	20
2	Dietrichs, Ap. in Grevesmühlen	5	20
3	Engelhardt, Ap. in Boitzenburg	5	20
4	Dr. Fenkhausen, Ap. in Schwerin	5	20
5	Francke, Ap. das.	5	20
6	Gädeke, Ap. in Neustadt	5	20
7	Kahl, Ap. in Hagenow	5	20
8	Ludwig, Ap. in Wittenburg	5	20
9	Mumm, Ap. in Zarrentin	5	20
10	Sass, Ap. in Schönberg	5	20
11	Schultze, Ap. in Rehna	5	20
12	Volger, Hof-Ap. in Ludwigslust	5	20
13	Wasmuth, Ap. in Wittenburg	5	20
14	Windhorn, Ap. in Boitzenburg	5	20
15	Würger, Ap. in Klütz	5	20
	Dr. Litzmann, Ober-Med.-Rath in Gadebusch, für 1 Exempl. Archiv	2	15
	Summa .	87	15
	VI. Vicedirectorium Bernburg-Eisleben.		
	1. Kreis Eisleben.		
	Von den Herren:		
1	Giseke, Kreisdir., Ap. in Eisleben	5	20
2	Bach, Ap. in Schafstädt	5	20
3	Bonte, Ap. in Hettstädt	5	20
4	Brodmeyer, Ap. in Allstädt	5	20
5	Hässler, Ap. in Eisleben	5	20
6	Hornung, Ap. in Aschersleben	5	20
7	Helmkampf, Ap. in Sandersleben	5	20
8	Hammer, Ap. in Gerbstädt	5	20
9	Krüger, Ap. in Aschersleben	5	20
10	Marschhausen, Ap. in Stolberg	5	20
11	Müller, Ap. in Mansfeld	5	20
12	Müller, Ap. in Sangershausen	5	20
13	Münchhoff, Ap. in Ermsleben	5	20
14	Poppe, Ap. in Artern	5	20
15	Tegetmeyer, Ap. in Kelbra	5	20
	Summa .	85	—
	2. Kreis Bernburg.		
	Von den Herren:		
1	Brodkorb, Vicedir., Ap. in Halle	5	20
2	Dr. Bley, Med.-Rath, Oberdir., Ap. in Bernburg	5	20
3	Cramer, Ap. in Alsleben	5	20
	Latus .	17	—

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	17	—
4	Feige, Ap. in Löbejün	5	20
5	Heise, Ap. in Cöthen	5	20
6	Hoffmann, Ap. in Bernburg	5	20
7	Jahn, Hof-Ap. in Ballenstädt	5	20
8	Kanzler, Ap. in Calbe a. d. Saale	5	20
9	Lautherius, Ap. in Cöthen	5	20
10	Lüdecke, Ap. in Cönnern	5	20
11	Meyer, Ap. in Gernrode	5	20
12	Molder, Ap. in Nienburg	5	20
13	Niebuhr, Ap. in Egeln	5	20
14	Rathke, Ap. in Bernburg	5	20
15	Schild, Ap. in Güsten	5	20
16	Schunke, Ap. in Berlin	5	20
17	Tuchen, Ap. in Stassfurt	5	20
	Mohrstedt, Ap., für Theilnahme am Lesezirkel	1	15
	Für 1 Exempl. Archiv	3	—
	Summa .	100	25
	3. Kreis Bobersberg.		
	Von den Herren:		
1	Knorr, Kreisdir., Ap. in Sommerfeld . . .	5	20
2	Blase, Ap. in Gassen	5	20
3	Curtius, Ap. in Sorau	5	20
4	Köhler, Ap. in Forst	5	20
5	Kühn, Ap. in Bobersberg	5	20
6	Ludwig, Ap. in Crossen	5	20
7	Nicolai, Ap. in Tribel	5	20
8	Obiger, Ap. in Sorau	5	20
9	Pahl, Ap. in Crossen	5	20
10	Schulze, Ap. in Christianstadt	5	20
11	Thielenberg, Ap. in Fürstenberg	5	20
12	Ullrich, Ap. in Guben	5	20
13	Zanke, Ap. in Pförten	5	20
	Peckolt, Ap. in Cantagallo, für 1 Expl. Archiv	3	—
	Summa .	76	20
	4. Kreis Dessau.		
	Von den Herren:		
1	Reissner, Med.-Ass., Kreisdir., Ap. in Dessau	5	20
2	André, Ap. in Cöthen	5	20
3	Bennewitz, Ap. in Dessau	5	20
4	Dr. Geiss, Ap. in Aken	5	20
5	Horn, Ap. in Schönebeck	5	20
6	Leidold, Ap. in Belzig	5	20
7	Porse, Ap. in Roslau	5	20
8	Rebdanz, Ap. in Barby	5	20
9	Schuster, Ap. in Jesnitz	5	20
10	Voley, Ap. in Dessau	5	20
11	Herzogl. Medic. Bibliothek daselbst . . .	5	20
	Summa .	62	10

Digitized by Google

M.	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	₰
	5. Kreis Eilenburg.		
	Von den Herren:		
1	Jonas, Kreisdir., Ap. in Eilenburg	5	20
2	Bredemann, Ap. in Pretsch	5	20
3	Bucholz, Chemiker in Eilenburg	5	20
4	Dalitsch, Ap. in Landsberg	5	20
5	Freyberg, Ap. in Delitzsch	5	20
6	Kahleyss, Ap. in Kemberg	5	20
7	Klettner, Ap. in Elsterwerda	5	20
8	Knibbe, Ap. in Torgau	5	20
9	Krause, Ap. in Schilda	5	20
10	Lichtenberg, Ap. in Mühlberg a. d. E. . . .	5	20
11	Pfotenhauer, Ap. in Delitzsch	5	20
12	Richter, Ap. in Wittenberg	5	20
13	Schilling, Ap. in Prettin	5	20
14	Schlobach, Chemiker in Durchwehna . . .	5	20
15	Schröder, Ap. in Liebenwerda	5	20
16	Violet, Ap. in Annaburg	5	20
17	Wietzer, Ap. in Torgau	5	20
18	Zuckschwerdt, Ap. in Schmiedeberg	5	20
	Summa .	102	—
	6. Kreis Halle.		
	Von den Herren:		
1	Colberg, Kreisdir., Ap. in Halle	4	15
2	Hahn, Assessor, Ap. in Merseburg	4	15
3	Hecker, Ap. in Nebra	4	15
4	Dr. Francke, Ap. in Halle	4	15
5	Marché, Fr. We., Ap. in Merseburg . . .	4	15
6	Mohrstedt, Ap. in Zörbig	4	15
7	Neumann, Ap. in Querfurt	4	15
8	Pabst, Ap. in Halle	4	15
9	Rembde, Ap. in Heldrungen	4	15
10	Struve, Ap. in Schraplau	4	15
	Summa .	45	—
	7. Kreis Luckau.		
	Von den Herren:		
1	Schumann, Kreisdir., Ap. in Golssen . . .	5	20
2	Jacob, Ap. in Dahme	5	20
3	Jacob, Ap. in Luckau	5	20
4	Kiess, Ap. in Senftenberg	5	20
5	Klamroth, Ap. in Spremberg	5	20
6	Lutze, Ap. in Finsterwalde	5	20
7	Morgen, Ap. in Peitz	5	20
8	Weck, Ap. in Schlieben	5	20
	Summa .	45	10

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	sgr
	8. Kreis Naumburg.		
	Von den Herren:		
1	Dr. Tuchen, Kreisdir., Ap. in Naumburg . .	5	20
2	Fahr, Ap. in Dürrenberg	5	20
3	Feistkorn, Ap. in Laucha	5	20
4	Gause, Ap. in Kösen	5	20
5	Gerlach, Ap. in Crossen	5	20
6	Gräf, Ap. in Weissenfels	5	20
7	Guichard, Ap. in Zeitz	5	20
8	Lindner, Assessor, Ap. in Weissenfels . . .	5	20
9	Pusch, Ap. in Lützen	5	20
10	Dr. Schröder, Ap. in Zeitz	5	20
11	Stutzbach, Ap. in Hohenmölsen	5	20
12	Trommsdorff, Assessor, Ap. in Cölleda . .	5	20
13	Vetter, Ap. in Wiehe	5	20
14	Wendel, Ap. in Naumburg	5	20
15	Wimmel, Ap. in Kaina	5	20
	Summa .	85	—
	VII. Vicedirectorium Kurhessen.		
	1. Kreis Cassel.		
	Von den Herren:		
1	Dr. Wild, Kreisdir., Ober-Med.-Ass. in Cassel	5	20
2	Blass, Ap. in Felsberg	5	20
3	Braun, Ap. in Cassel	5	20
4	Elich, Ap. in Gudensberg	5	20
5	Dr. Fiedler, Med.-Rath in Cassel	5	20
6	Gläsner, Ap. das.	5	20
7	Dr. Hübener, Ap. in Fulda	5	20
8	Leister, Ap. in Volkmarsen	5	20
9	Lenzer, Ap. in Carlshafen	5	20
10	Lipp, Ap. in Cassel	5	20
11	Nagell, Hof-Ap. das.	5	20
12	Nilgenberg, Ap. in Wolfhagen	5	20
13	Pfeffer, Ap. in Grebenstein	5	20
14	Sander, Ap. in Hof-Geismar	5	20
15	Dr. Schwarzkopf, Ober-Med.-Ass. in Cassel .	5	20
16	Seitz, Ap. in Charité	5	20
17	Seyd, Droguist in Cassel	5	20
18	Sievers, Ap. das.	5	20
19	Wagner, Ap. in Gross-Almerode	5	20
	Summa .	107	20
	2. Kreis Eschwege.		
	Von den Herren:		
1	Gumpert, Kreisdir., Ap. in Eschwege . . .	5	20
2	Bender, Ap. in Spangenberg	5	20
3	Braun, Ap. in Eschwege	5	20
	Latus .	17	—

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	17	—
4	Frank, Ap. in Sontra	5	20
5	Froböse, Ap. in Wanfried	5	20
6	Israel, Ap. in Waldcappel	5	20
7	Schirmer, Ap. in Abterode	5	20
8	Sproengerts, Ap. in Rothenburg	5	20
9	Wagner, Ap. in Lichtenau	5	20
	Summa .	51	—
	3. Kreis Corbach.		
	Von den Herren:		
1	Kümmell, Kreisdir., Ap. in Corbach . . .	5	20
2	Bellinger, Ap. in Rhoden	5	20
3	Göllner, Ap. in Wildungen	5	20
4	Götte, Ap. in Mengeringhausen	5	20
5	Hassenkamp, Ap. in Frankenberg	5	20
6	Heinzerling, Ap. in Vöhl	5	20
7	Henke, Hof-Ap. in Arolsen	5	20
8	Kunckel, Ap. in Corbach	5	20
9	Leonhardi, Ap. in Adorf	5	20
10	Waldschmidt, Ap. in Sachsenhausen	5	20
11	Weidemann, Ap. in Jesberg	5	20
	Summa .	62	10
	4. Kreis Hanau.		
	Von den Herren:		
1	Beyer, Kreisdir., Med.-Ass. in Hanau . . .	5	20
2	Cöster, Ap. in Neuhof	5	20
3	Dannenberg, Ap. in Fulda	5	20
4	Hörle, Ap. in Frankfurt a. M.	3	20
5	Geisse, Materialist in Fulda	5	20
6	Hassenkamp, Ap. in Windecken	5	20
7	Kranz, Ap. in Nauheim	5	20
8	Dr. Mörschel, Hof-Ap. in Birstein	5	20
9	Pfaff, Ap. in Bieber	5	20
10	Rullmann, Hof-Ap. in Fulda	5	20
11	Sames, Ap. in Gelnhausen	5	20
12	Stamm, Ap. das.	5	20
13	Wollweber, Ap. in Sachsenhausen	3	20
14	Zintgraff, Ap. in Schlüchtern	5	20
	Zwenger, Prof. in Marburg, 1 Expl. Archiv .	3	—
	Hille, Ap. in Hanau, 1 desgl.	3	—
	Summa .	81	10
	5. Kreis Homberg.		
	Von den Herren:		
1	Dr. Casselmann, Kreisdir., Ap. in Homberg .	5	20
2	Hartert, Ap. in Kirchheim	5	20
3	Hess, Ap. in Marburg	5	20
4	Hörle, Ap. in Neukirchen	5	20
	Latus .	22	20

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	22	20
5	Kindervatter, Ap. in Wetter	5	20
6	Köniğer, Ap. in Veckerhagen	5	20
7	Lins, Ap. in Ziegenhain	5	20
8	Möller, Ap. in Fritzlar	5	20
9	Müller, Ap in Hersfeld	5	20
10	Riepenhausen, Ap. in Marburg	5	20
11	Rupperaberg, Med.-Ass., Ap. das.	5	20
12	Schödtler, in Amöneburg	5	20
13	Stamm, Ap. in Borken	5	20
	Summa .	73	20
	VIII. Vicedirectorium Thüringen.		
	1. Kreis Erfurt.		
	Von den Herren:		
1	Biltz, Kreisdir., Ap. in Erfurt	5	20
2	Bucholz, Vicedir., Ap. das.	5	20
3	Bauersachs, Fabrikant in Sömmerda . . .	5	20
4	Beetz, Ap. in Worbis	5	20
5	Buddensieg, Ap. in Tennstedt	5	20
6	Frenzel, Ap. in Erfurt	5	20
7	Dr. Gräger, Fabrikant in Mühlhausen . . .	5	20
8	Hofmann, Ap. in Schlotheim	5	20
9	Hübschmann, Ap. in Langensalza	5	20
10	Klotz, Ap. in Gebesee	5	20
11	Koch, Ap. in Erfurt	5	20
12	Laurentius, Ap. in Ichtershausen	5	20
13	Lucas, Partic. in Erfurt	5	20
14	Madlung, Ap. in Ershausen	5	20
15	Osswald, Hof-Ap. in Arnstadt	5	20
16	Rebling, Ap. in Langensalza	5	20
17	Richter, Ap. in Sömmerda	5	20
18	Schenke, Ap. in Weissensee	5	20
19	Schwabe, Ap. in Heiligenstadt	5	20
20	Schweickert, Ap. in Dingelstedt	5	20
21	Seume, Ap. in Mühlhausen	5	20
22	Strecker, Ap. in Heiligenstadt	5	20
23	Trommsdorff, Ap. in Erfurt	5	20
24	Walther, Ap. in Mühlhausen	5	20
25	Zimmermann, Ap. in Treffurt	5	20
	Summa .	141	20
	2. Kreis Altenburg.		
	Von den Herren:		
1	Schröter, Kreisdir., Ap. in Kahla	5	20
2	Bergmann, Hof-Ap. in Eisenberg	5	20
3	Büchner, Ap. in Schmölln	5	20
4	Dörffel, Stadt-Ap. in Altenburg	5	20
5	Fischer, Ap. in Kahla	5	20
	Latus .	28	10

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	28	10
6	Freysold, Ap. in Uhlstädt	5	20
7	Göring, Ap. in Lucka	5	20
8	Grau, Ap. in Orlamünde	5	20
9	Haspelmacher, Ap. in Greiz	5	20
10	Hübler, Hof-Ap. in Altenburg	5	20
11	Kluge, Hof-Ap. in Schleiz	5	20
12	Dr. Krüche, Ap. in Zeulenroda	5	20
13	Löwel, Ap. in Roda	5	20
14	Otto, Hof-Ap. in Gera	5	20
15	Stoy, Ap. in Meuselwitz	5	20
16	Stuck, Ap. in Ronneburg	5	20
	Summa .	90	20
	3. Kreis Coburg.		
	Von den Herren:		
1	Löhlein, Kreisdir., Hof-Ap. in Coburg . . .	5	20
2	Albrecht, Ap. in Sonneberg	5	20
3	Daig, Ap. in Cronach	5	20
4	Dressel, Ap. in Meiningen	5	20
5	Frobenius, Ap. in Suhl	5	20
6	Gempp, Ap. in Rodach	5	20
7	Gonnermann, Ap. in Neustadt	5	20
8	Grabner, Ap. in Behrungen	5	20
9	Hildebrandt, Ap. in Nürnberg	5	20
10	Hoffmann, Ap. in Salzungen	5	20
11	Hofmann, in Römhild	5	20
12	Jahn, Med.-Ass., Ap. in Meiningen	5	20
13	Karlstein, Ap. in Coburg	5	20
14	Kröbel, Ap. in Schleusingen	5	20
15	Ludwig, Ap. in Sonnefeld	5	20
16	Müller, Ap. in Heldburg	5	20
17	Münzel, Ap. in Themar	5	20
18	Sandrock, Ap. in Römhild	5	20
19	Schmeisser, Ap. in Meiningen	5	20
20	Schmidt, Ap. in Suhl	5	20
21	Springmühl, Ap. in Hildburghausen . . .	5	20
22	Westrum, Ap. das.	5	20
23	Wittich, Ap. in Wasungen	5	20
24	Zöllner, Ap. in Sonneberg	5	20
	Summa .	136	—
	4. Kreis Gotha.		
	Von den Herren:		
1	Hederich, Kreisdir., Ap. in Gotha	5	20
2	Dr. Bucholz, Hof-Ap., Rath das.	5	20
3	Baer, Ap. in Ruhla	5	20
4	Brückner, Ap. in Salzungen	5	20
5	Dr. Dannenberg, Hof-Ap. in Gotha . . .	5	20
6	Geheeb, Ap. in Geisa	5	20
	Latus .	34	—

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℔	sgr
	Transport .	34	—
7	Göring, Ap. in Berka	5	20
8	Heym, Ap. in Ostheim	5	20
9	Krüger, Ap. in Waltershausen	5	20
10	Löwel, Ap. in Creutzburg	5	20
11	Lohse, Ap. in Tambach	5	20
12	Mathias, Ap. in Schmalkalden	3	20
13	Moritz, Ap. in Ohrdruff	5	20
14	Müller, Ap. in Lengefeld	5	20
15	Osswald, Hof-Ap. in Eisenach	5	20
16	Sälzer, Ap. in Gerstungen	5	20
17	Schäfer, Hof-Ap. in Gotha	5	20
18	Schmidt, Ap. in Brotterode	5	20
19	Sinnhold, Hof-Ap. in Eisenach	5	20
20	Stickel, Ap. in Kaltennordheim	5	20
21	Will, Ap. in Mechterstedt	5	20
22	Dr. Zichner, Med.-Rath in Gotha	5	20
	Summa .	122	20
	5. Kreis Jena.		
	Von den Herren:		
1	Dreykorn, Kreisdir., Ap. in Bürgel . . .	5	20
2	Bartels, Raths-Ap. in Jena	5	20
3	Cerutti, Ap. in Camburg	5	20
4	Eichemeyer, Hof-Ap. in Dornburg	5	20
5	Herbrich, Hof-Ap. in Ebersdorf	5	20
6	Hildemann, Ap. in Triptis	5	20
7	Dr. Ludwig, Prof. in Jena	5	20
8	Dr. Mirus, Hof-Ap. das.	5	20
9	Dr. Patschke, Ap. in Auma	3	20
10	Sänger, Ap. in Neustadt a. O.	5	29
11	Schmidt, Ap. in Weida	5	20
12	Schmidt, Ap. in Hohenleuben	5	20
13	Dr. Schröder, Ap. in Gera	5	20
14	Schumann, Ap. in Pösneck	5	20
15	Stichling, Ap. in Neustadt	5	20
16	Wolle, Hof-Ap. in Lobenstein	5	20
	Wagner, Fabrikant in Jena, für den Lesezirkel	2	15
	Für verkaufte Journale	2	5
	Summa .	93	10
	6. Kreis Saalfeld.		
	Von den Herren:		
1	Fischer, Kreisdir., Ap. in Saalfeld	5	20
2	Bischoff, Ap. in Stadt-Ilm	5	20
3	Dufft, Ap. in Rudolstadt	5	20
4	Gollner, Ap. in Kranichfeld	5	20
5	Knabe, Ap. in Saalfeld	5	20
6	Köppen, Ap. in Rudolstadt	5	20
7	Lindner, Ap. in Königsee	5	20
	Latus .	39	20

Digitized by Google

M.	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℔	Sgr
	Transport .	39	20
8	Meurer, Ap. in Königsee	5	20
9	Piesberger, Ap. in Amtgehren	5	20
10	Ruderich, Ap. in Eisfeld	5	20
11	Sattler, Ap. in Blankenburg	3	20
12	Schönau, Ap. in Oberweissbach	5	20
13	Warnekros, Ap. in Gefell	3	20
14	Wedel, Ap. in Gräfenthal	5	20
15	Zusch, Ap. in Grossbreitenbach	5	20
	Summa .	81	—
	7. Kreis Sondershausen.		
	Von den Herren:		
1	Hirschberg, Kreisdir., Hof-Ap. in Sondershausen	3	20
2	Bergemann, Ap. in Nordhausen	5	20
3	Bethe, Ap. in Grosskeula	5	20
4	Forcke, Ap. in Wernigerode	5	20
5	Hendess, Ap. in Sachsa	5	20
6	Hesse, Ap. in Greussen	5	20
7	Hessling, Ap. in Immenrode	3	20
8	Hiering, Ap. in Frankenhausen	5	20
9	Juhl, Ap. in Sondershausen	5	20
10	Kerst, Ap. in Bleicherode	5	20
11	Kiel, Ap. in Greussen	3	20
12	Dr. Meyer, Ap. in Nordhausen	5	20
13	Richardt, Ap. in Sondershausen	5	20
14	Schuster, Ap. in Frankenhausen	5	20
15	Springer, Ap. in Schernberg	5	20
16	Steingräber, Ap. in Gr. Ehrich	5	20
17	Tölle, Droguist in Sondershausen	5	20
18	Wunderlich, Ap. in Ebeleben	5	20
	Für verkaufte Journale	—	5
	Summa .	96	5
	8. Kreis Weimar.		
	Von den Herren:		
1	Krappe, Kreisdir., Med.-Ass. in Weimar . .	5	20
2	Brenner, Ap. in Blankenhayn	5	20
3	Busse, Ap. in Apolda	5	20
4	Cramer, Ap. in Sulza	5	20
5	Dietsch, Ap. in Berka	5	20
6	Fiedler, Ap. in Vieselbach	5	20
7	Gilbert, Ap. in Magdala	5	20
8	Dr. Hoffmann, Ap. in Weimar	5	20
9	Möller, Ap. in Remda	5	20
10	Münzel's Wwe., Ap. in Buttelstedt	—	—
11	Paulsen, Ap. in Gross-Rudestedt	5	20
12	Ruickoldt, Ap. in Buttstedt	5	20
13	Schwenke, Ap. in Rastenberg	5	20
	Summa .	68	—

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	sgr
	IX. Vicedirectorium Sachsen.		
	1. Kreis Neustadt-Dresden.		
	Von den Herren:		
1	Vogel, Vicedir., Ap. in Dresden	5	20
2	Dr. med. Meurer, Ehrendir. das.	5	20
3	Bucher, Ober-Milit.-Ap. das.	5	20
4	Crusius, Ap. das.	5	20
5	Gehe & Comp., Drog. das.	5	20
6	Göring, priv. Ap. das.	5	20
7	Gruner, Ap. das.	5	20
8	Hofmann, Ap. das.	5	20
9	Hofmann, Admin. das.	5	20
10	Müller, Hof-Ap. das.	5	20
11	Richter, Ap. das.	5	20
12	Dr. med. Sartorius das.	5	20
13	Schneider, Ap. das.	5	20
14	Türk, Ap. das.	5	20
	Für Theilnahme am Lesezirkel	2	—
	Für 2 Expl. Archiv	6	—
	Verkaufte Journale	3	20
	Summa .	91	—
	2. Kreis Altstadt-Dresden.		
	Von den Herren:		
1	Eder, Kreisdir., Ap. in Dresden	5	20
2	Abendroth, Ap. in Pirna	5	20
3	Axt, Ap. in Neustadt bei Stolpen	5	20
4	Dr. Bidtel, Ap. in Meissen	5	20
5	Bienert, Ap. in Berggiesshübel	5	20
6	Busse, Ap. in Dohna	5	20
7	Herb, Ap. in Lommatzsch	5	20
8	Hofrichter, Ap. in Schandau	5	20
9	Kriebel's Erben, Ap. in Hohnstein	5	20
10	Legler, Ap. in Stolpen	5	20
11	Müller, Ap. in Rosswein	5	20
12	Schneider, Ap. in Döbeln	5	20
13	Sehrag, Ap. in Königstein	5	20
14	Schütz, Ap. in Hain	5	20
15	Stark, Ap. in Pottschappel	5	20
	Summa .	85	—
	3. Kreis Freiberg.		
	Von den Herren:		
1	Wiedemann, Kreisdir., Ap. in Freiberg . .	5	20
2	Crasselt, Ap. in Wolkenstein	5	20
3	Heinze, Ap. in Nossen	5	20
4	Heymann, Ap. in Marienberg	5	20
5	Hille, Ap. in Olbernhau	5	20
6	Kindermann, Ap. in Zschopau	5	20
	Latus .	34	—

Digitized by Google

Nr.	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℳ	Sgr
	Transport .	34	—
7	Krause, Ap. in Freiberg	5	20
8	Lotze, Ap. in Thum	5	20
9	Rouanet, Ap. in Freiberg	5	20
10	Schindler, Ap. in Zöblitz	5	20
11	Schwerdtfeger, Ap. in Dippoldiswalde . . .	5	20
12	Ulich, Ap. in Hainichen	5	20
13	Urban, Ap. in Brand	5	20
14	Walcha, Ap. in Siebenlehn	5	20
	Summa .	79	10
	4. Kreis Lausitz.		
	Von den Herren:		
1	Brückner, Kreisdir., Ap. in Löbau	5	20
2	Hennig, Ap. in Bernstadt	5	20
3	Hoffmann, Ap. in Gross-Schönau	5	20
4	Kaiser, Ap. in Zittau	5	20
5	Keilhau, Ap. in Pulsnitz	5	20
6	Kinne, Ap. in Herrnhut	5	20
7	Leiblin, Ap. in Camenz	5	20
8	Leuthold, Ap. in Bischofswerda	5	20
9	Martius, Ap. in Radeberg	5	20
10	Otto, Ap. in Reichenau	5	20
11	Scheidhauer, Ap. in Weissenberg	5	20
12	Schimmel, Ap. in Bautzen	5	20
13	Semmt, Ap. in Neu-Gersdorf	5	20
	Für 2 Expl. Archiv	6	—
	Summa .	79	20
	5. Kreis Leipzig.		
	Von den Herren:		
1	John, Kreisdir., Ap. in Leipzig	5	20
2	Arnold, Ap. in Leisnig	5	20
3	Atenstädt, Ap. in Oschatz	5	20
4	Berndt, Ap. in Grimma	5	20
5	Böhme, Ap. in Leipzig	5	20
6	Büttner, Drog. das.	5	20
7	Güttner, Drog. das.	5	20
8	Helbig, Ap. in Pegau	5	20
9	Henny, Ap. in Rötha	5	20
10	Herberg, Ap. in Mutzschen	5	20
11	Junghänel, Ap. in Taucha	5	20
12	Jurany, Ap. in Nerchau	5	20
13	Dr. Kühn, Prof. in Leipzig	5	20
14	Lampe, Drog. das.	5	20
15	Lössner, Ap. in Dahlen	5	20
16	Martens, Ap. in Leipzig	5	20
17	Möstel, Ap. in Strehla	5	20
18	Neubert, Ap. in Leipzig	5	20
19	Neubert, Ap. in Wurzen	5	20
	Latus .	107	20

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	107	20
20	Röder, Ap. in Markranstadt	5	20
21	Rüger, Ap. in Brandis	5	20
22	Sachse, Fabrikant in Leipzig	5	20
23	Schreiber, Fabrikant in Strehla	5	20
24	Schütz, Ap. in Leipzig	5	20
25	Siebers, Ap. in Geithain	5	20
26	Sondermann, Ap. in Artern	5	20
27	Täschner, Ap. in Leipzig	5	20
28	Voigt, Ap. in Mügeln	5	20
	Für verkaufte Journale	3	—
	Summa .	161	20
	6. Kreis Leipzig-Erzgebirge.		
	Von den Herren:		
1	Fischer, Kreisdir., Ap. in Colditz	5	20
2	Beyer, Ap. in Chemnitz	5	20
3	Bruhm, Ap. das.	5	20
4	Busch, Ap. in Burgstädt	5	20
5	Flach, Chemiker in Chemnitz	5	20
6	Fröhner, Ap. in Wechselburg	5	20
7	Gebauer, Ap. in Hohenstein	5	20
8	Dr. Göpel, Ap. in Werdau	5	20
9	Grübler, Ap. in Merane	5	20
10	Hempel, Ap. in Glauchau	5	20
11	Knackfuss, Ap. in Frankenberg	5	20
12	Knackfuss, Ap. in Rochlitz	5	20
13	Köhler, Ap. in Glauchau	5	20
14	Leuckardt, Ap. in Chemnitz	5	20
15	Müller, Ap. in Waldheim	5	20
16	Oertel, Ap. in Geringswalde	5	20
17	Peters, Chemiker in Chemnitz	5	20
18	Winter, Ap. in Mitweyda	5	20
	Summa .	102	—
	7. Kreis Voigtland.		
	Von den Herren:		
1	Bräcklein, Kreisdir., Ap. in Bad Elster . .	5	20
2	Bauer, Ap. in Oelsnitz	5	20
3	Ebermeier, Ap. in Mühltruff	5	20
4	Dr. Flechsig, Brunnenarzt in Elster . . .	5	20
5	Göbel's Erben, Ap. in Plauen	5	20
6	Gringmuth, Ap. in Neukirchen	5	20
7	Meissner, Ap. in Lengenfeld	5	20
8	Meitzner, Ap. in Klingenthal	5	20
9	Otto, Ap. in Elsterberg	5	20
10	Pescheck, Ap. in Pausa	5	20
11	Pinther, Ap. in Adorf	5	20
12	Seifert, Ap. in Brambach	5	20
13	Wiedemann, Ap. in Reichenbach	5	20
14	Willmersdorf, Ap. in Mylau	5	20
	Summa .	79	10

Digitized by Google

M.	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	₰
	X. Vicedirectorium der Marken.		
	1. Kreis Königsberg.		
	Von den Herren:		
1	Mylius, Kreisdir., Ap. in Soldin	5	20
2	Dr. Geiseler, Director, Ap. in Königsberg	5	20
3	Brüning, Ap. in Zehden	5	20
4	Grossmann, Ap. in Neu-Barnim	5	20
5	Hermann, Ap. in Lippehne	5	20
6	Hofacker, Ap. in Buckow	5	20
7	Hoffmann, Ap. in Neudamm	5	20
8	Jädike, Ap. in Bärwalde	5	20
9	Jensen, Ap. in Wrietzen	5	20
10	Müller, Ap. in Selow	5	20
11	Reichert, Ap. in Müncheberg	5	20
12	Röbel, Ap. in Berlinchen	5	20
13	Rubach, Ap. in Cüstrin	5	20
14	Sala, Ap. in Fürstenfelde	5	20
15	Schieberlein, Ap. in Mohrin	5	20
16	Schlicht, Ap. in Vitz	5	20
17	Schliepmann. Ap. in Straussberg	5	20
18	Schrader, Ap. in Alt-Reetz	5	20
19	Schütz, Ap. in Cüstrin	5	20
20	Sommerfeld, Ap. in Letschin	5	20
21	Sonnenbrod, Ap. in Bernstein	5	20
22	Ullrich, Ap. in Schönfliess	5	20
	Summa	124	20
	2. Kreis Angermünde.		
	Von den Herren:		
1	Bolle, Ehrendir., Ap. in Angermünde	5	20
2	Couvreux, Ap. in Biesenthal	5	20
3	Eckert, Ap. in Neustadt	5	20
4	Heinrici, Ap. in Schwedt	5	20
5	Imgart, Ap. in Neustadt	5	20
6	Leidolt, Ap. in Vierraden	5	20
7	Liegner, Ap. in Liebenwalde	5	20
8	Marquardt, Ap. in Lychen	5	20
9	Milbrandt, Ap. in Prenzlau	5	20
10	Noack, Ap. in Oderberg	5	20
11	Poppo, Ap. in Biesenthal	5	20
12	Siebert, Ap. in Gerswalde	5	20
13	Weiss, Ap. in Strassburg	5	20
	Summa	73	20
	3. Kreis Arnswalde.		
	Von den Herren:		
1	Muth, Kreisdir., Ap. in Arnswalde	5	20
2	Brandenburg, Ap. das.	5	20
3	Düsing, Ap. in Altdamm	5	20
	Latus	17	—

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport	17	—
4	Flessing, Ap. in Stargard	5	20
5	Heise, Ap. in Gollnow	5	20
6	Hüfner, Ap. in Schwerin a. O.	5	20
7	Knorr, Ap. in Labes	5	20
8	Lauterius, Ap. in Dramburg	5	20
9	Marquardt, Ap. in Woldenberg	5	20
10	Röstel, Ap. in Landsberg	5	20
11	Rolcke, Ap. das.	5	20
12	Schmidt, Ap. in Deutsch Crone	5	20
13	Starck, Ap. in Freienwalde	5	20
14	Wolff, Ap. in Massow	5	20
15	Zippel, Ap. in Stargard	5	20
	Summa	85	—
	4. Kreis Berlin.		
	Von den Herren:		
1	Stresemann, Kreisdir., Ap. in Berlin	3	20
2	Altmann, Ap. das.	5	20
3	Baetke, Ap. das.	5	20
4	Becker, Ap. das.	5	20
5	Behm, Ap. das.	5	20
6	Dr. Behncke, Ap. das.	3	20
7	Benoit, Ap. das.	3	20
8	Beyrich, Ap. das.	5	20
9	Blell, Ap. das.	5	20
10	Dumann, Ap. das.	5	20
11	Gressler, Ap. das.	3	20
12	Günther, Ap. das.	5	20
13	Heyder, Ap. das.	5	20
14	Jahn, Ap. das.	3	20
15	Kaumann, Ap. das.	5	20
16	Kellner, Ap. das.	5	20
17	Kilian, Ap. das.	5	20
18	Kunz, Ap. das.	5	20
19	Laux, Ap. das.	5	20
20	Link, Ap. das.	5	20
21	Lucae, Ap. das.	5	20
22	A. Meyerhoff, Ap. das.	5	20
23	E. Meyerhoff, Ap. das.	5	20
24	Dr. Müller, Ap. das.	5	20
25	Pannenberg, Ap. das.	5	20
26	Phemel, Ap. das.	5	20
27	Riedel, Ap. das.	5	20
28	Ring, Ap. das.	5	20
29	Schacht, Ap. das.	5	20
30	Scheller, Ap. das.	5	20
31	Schering, Ap. das.	5	20
32	Selle, Ap. das.	5	20
33	Simon, Ap. das.	5	20
	Latus	177	—

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℳ	₰
	Transport .	177	—
34	Sonntag, Ap. in Berlin	5	20
35	Voigt, Ap. das.	5	20
36	Weber, Ap. das.	5	20
37	Wege, Ap. das.	5	20
38	Weigand, Ap. das.	5	20
39	Lerchner, Ap. in Rixdorf	3	20
40	Sinogowitz, Ap. in Pankow	3	20
41	Winkler, priv. Ap. in Berlin	5	20
42	Ziureck, priv. Ap. das.	5	20
43	Erdmann, Prof. das.	3	20
44	Dr. Sonnenschein das.	3	20
	Verkaufte Journale	—	10
	Summa .	231	20
	5. Kreis Charlottenburg.		
	Von den Herren:		
1	O. Liman, Kreisdir., Hof-Ap. in Charlottenburg	5	20
2	Dannenberg, Ap. in Jüterbogk	5	20
3	Döhl, Ap. in Spandau	3	20
4	Freitag, Ap. in Rathenow	5	20
5	Hensel, Hof-Ap. in Potsdam	5	20
6	Lange, Hof-Ap. das.	5	20
7	Legeler, Ap. in Rathenow	5	20
8	Morgenstern, Ap. in Rhinow	5	20
9	Pauckert, Ap. in Treuenbrietzen	5	20
10	Schöne, Ap. in Brandenburg	5	20
	Summa .	54	20
	6. Kreis Erxleben.		
	Von den Herren:		
1	Jachmann, Kreisdir., Ap. in Erxleben . . .	5	20
2	Dankworth, Ap. in Magdeburg	5	20
3	Gadebusch, Ap. in Neuhaldensleben . . .	5	20
4	Geissler, Ap. in Weferlingen	5	20
5	Nehring, Ap. in Altenweddingen	5	20
6	Niemeyer, Ap. in Magdeburg	5	20
7	Reibe, Ap. das.	5	20
8	Schnöckel, Ap. in Seehausen	5	20
9	Schulz, Ap. in Gommern	5	20
10	Senff, Ap. in Oebisfelde	5	20
11	Severin, Ap. in Möckern	5	20
12	Voigt, Ap. in Wolmirstädt	5	20
	2 Ergänzungshefte	—	20
	Summa .	68	20
	7. Kreis Perleberg.		
	Von den Herren:		
1	Schulze, Kreisdir., Ap. in Perleberg . . .	5	20
2	Brauer, Ap. in Kyritz	5	20
	Latus .	11	10

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	11	10
3	Keil, Ap. in Havelberg	5	20
4	Kermer, Ap. in Wusterhausen	5	20
5	Meyer, Ap. in Putlitz	5	20
6	Priem, Ap. in Neustadt	5	20
7	Riege, Ap. in Lenzen	5	20
8	Schönduve, Ap. in Wittenberge	5	20
9	Utecht Erben, Ap. in Wilsnack	5	20
10	Wittich, Ap. in Havelberg	5	20
	Summa .	56	20
	8. Kreis Neu-Ruppin.		
	Von den Herren:		
1	Wilcke, Kreisdir., Ap. in Neu-Ruppin . . .	5	20
2	Bückling, Ap. in Zehdenick	5	20
3	Günther, Ap. in Lindow	5	20
4	Steindorff, Ap. in Oranienburg	5	20
5	Viering, Ap. in Gransee	5	20
6	Werkenthin, Ap. in Alt-Ruppin	5	20
7	Wittke, Ap. in Cremmen	5	20
	Summa .	39	20
	9. Kreis Frankfurt a/O.		
	Von den Herren:		
1	Strauch, Kreisdir., Ap. in Frankfurt a/O. . .	5	20
2	Bockshammer, Ap. in Zilenzig	5	20
3	Bolle, Ap. in Schwiebus	5	20
4	Eichberg, Ap. in Unruhstadt	5	20
5	Fischer, Ap. in Königswalde	5	20
6	Haase, Ap. in Frankfurt	3	15
7	Hildebrandt, Ap. in Beeskow	5	20
8	Krebs & Comp. in Frankfurt	5	20
9	Loose, Ap. in Sternberg	5	20
10	Stelzner, Ap. in Frankfurt	5	20
11	Woytke, Ap. in Zibingen	5	20
	Summa .	60	5
	10. Kreis Stendal.		
	Von den Herren:		
1	Treu, Kreisdir., Ap. in Stendal	5	20
2	Bracht, Ap. in Osterburg	5	20
3	Fieth, Ap. in Diesdorff	5	20
4	Gentke, Ap. in Bismark	5	20
5	Hartwig, Ap. in Tangermünde	5	20
6	Hentschel, Ap. in Salzwedel	5	20
7	Riemann, Ap. in Gardelegen	5	20
8	Schilling, Ap. in Arneburg	5	20
9	Schulz, Ap. in Gardelegen	5	20
10	Senf, Ap. in Calbe	5	20
	Latus .	56	20

Digitized by Google

M.	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	56	20
11	Strümpfler, Ap. in Stendal	5	20
12	Woltersdorff, Ap. in Arendsee	5	20
13	Zechlin, Ap. in Salzwedel	5	20
	Summa .	73	20

XI. Vicedirectorium Pommern.

1. Kreis Wolgast.

Von den Herren:

1	Dr. Marsson, Vicedir., Ap. in Wolgast . .	5	20
2	Amtsberg, Ap. in Bergen	5	20
3	Biel, Ap. in Greifswald	5	20
4	Bindemann, Ap. in Barth	5	20
5	Bock, Ap. in Tribsees	5	20
6	Heinrichs, Ap. in Lassan	5	20
7	Hiebendahl, Ap. in Putbus	5	20
8	Kruse, Ap. in Neuwarp	5	20
9	Lange, Ap. in Franzburg	5	20
10	Lauer, Ap. in Anklam	5	20
11	Neumeister, Ap. das.	5	20
12	Reddemann, Ap. in Sagard	5	20
13	Schwertfeger, Ap. in Stettin	5	20
14	Wagner, Ap. in Grimmen	5	20
15	Wegner, Ap. in Uckermünde	5	20
	Summa .	85	—

2. Kreis Regenwalde.

Von den Herren:

1	Tiegs, Kreisdir., Ap. in Regenwalde . . .	4	5
2	Bonnet, Chemiker in Ornshagen	4	5
3	Brewing, Ap. in Grabow	4	5
4	Bückling, Ap. in Polzin	4	5
5	Castner, Ap. in Demmin	4	5
6	Conrad, Ap. in Driesen	4	5
7	Dames, Ap. in Pölitz	4	5
8	Faulstich, Ap. in Garz	4	5
9	Gützlaff, Ap. in Treptow	4	5
10	Hartmann, Ap. in Wangerin	4	5
11	Hecker, Ap. in Fiddichow	4	5
12	John, Ap. in Plathe	4	5
13	Köllner, Ap. in Stolpmünde	4	5
14	Krüger, Ap. in Stolp	4	5
15	Kurth, Ap. in Naugard	4	5
16	Krause, Ap. in Greifenberg	4	5
17	Marquardt, Ap. in Stettin	4	5
18	A. Meyer, Ap. das.	4	5
19	W. Meyer, Ap. das.	4	5
20	Otto, Ap. in Daber	4	5
	Latus .	83	10

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℔	sgr
	Transport .	83	10
21	Pfuhl, Ap. in Pyritz	4	5
22	Ritter, Med.-Rath, Ap. in Stettin	4	5
23	Ruhbaum, Ap. das.	4	5
24	Steinbrück, Ap. in Camin	4	5
25	Stuhr, Ap. in Wollin	4	5
26	Tützscher, Ap. in Greifenhagen	4	5
27	Wilm, Ap. in Belgard	4	5
	Von 18 Mitgliedern, die zum Lesezirkel gehören	36	—
	Summa .	148	15

XII. Vicedirectorium Preussen-Posen.

1. Kreis Königsberg.

Von den Herren:

1	Hille, Kreisdir., Ap. in Pr. Eylau	5	20
2	Bredschneider, Vicedir., Ap. in Königsberg .	5	20
3	Biewald, Ap. in Landsberg	5	20
4	Bernhardi, Ap. in Tilsit	5	20
5	Dorn, Ap. in Königsberg	5	20
6	Fischer, Ap. in Domnau	5	20
7	Hoffmann, Ap. in Schaaken	5	20
8	Dr. Ihlo, Ap. in Fischhausen	5	20
9	Klein, Ap. in Tilsit	5	20
10	Kuntze, Ap. in Uderwangen	5	20
11	Lottermoser, Ap. in Königsberg	3	10
12	Mehlhausen, Ap. in Wehlau	5	20
13	Ohlert, Ap. in Tapian	3	10
14	Petter, Ap. in Kreuzburg	5	20
15	Ros, Ap. in Lappinen	5	20
16	Schenk, Ap. in Kaukehnen	5	20
17	Schmidt, Ap. in Pillau	5	20
18	Schulz, Ap. in Labian	5	20
19	Schulz, Ap. in Memel	5	20
20	Wächter, Ap. in Tilsit	5	20
21	Weiss, Ap. in Caymen	5	20
22	Will, Ap. in Friedland	5	20
23	Wittrin, Ap. in Heiligenbeil	5	20
	Summa .	125	20

2. Kreis Bromberg.

Von den Herren:

1	Kupffender, Kreisdir., Ap. in Bromberg . .	5	20
2	Brandt, Ap. in Wittkowo	5	20
3	Grochowsky, Ap. in Lapienne	5	20
4	Hoffmann, Ap. in Strzelno	5	20
5	Hoyer, Ap. in Inowraclaw	5	20
6	Kliche, Ap. in Pakosc	5	20
7	Kratz, Administr. in Wongrowiec	5	20
	Latus .	39	20

Digitized by Google

M.	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℳ	₰
	Transport .	39	20
8	Kugler, Ap. in Gnesen	5	20
9	Mentzel, Ap. in Bromberg	5	20
10	Quiring, Ap. in Culm	—	—
11	Rehfeld, Ap. in Trzemeczno	5	20
12	Täge, Ap. in Thorn	5	20
13	Täuber, Ap. in Mogilno	5	20
14	Thümmel, Ap. in Krojanke	5	20
15	Weise, Ap. in Nakel	5	20
	Summa .	79	10
	3. Kreis Conitz.		
	Von den Herren:		
1	Freitag, Kreisdir., Ap. in Marienwerder . .	5	20
2	Bredull, Ap. in Strasburg	5	20
3	Bütow, Ap. in Flotow	4	—
4	Casten, Ap. in Schlochau	5	20
5	Castner, Ap. in Zippnow	5	20
6	Fischer, Ap. in Rheden	5	20
7	Grünwald, Ap. in Strasburg	5	20
8	Häger, Ap. in Mark-Friedland	5	20
9	Kasten, Ap. in Vandsburg	5	20
10	Lenz, Ap. in Kowalewo	5	20
11	Scharlock, Ap. in Graudenz	5	20
12	Schultze's Erben, Ap. in Conitz	5	20
13	Voye, Ap. in Kulmsee	5	20
	Summa .	72	—
	4. Kreis Danzig.		
	Von den Herren:		
1	Dr. Schuster, Kreisdir., Ap. in Danzig . .	5	20
2	Behrend, Ap. in Schönbaum	5	20
3	Benkendorf, Ap. in Carthaus	5	20
4	Bogeng, Ap. in Putzig	5	20
5	Boltzmann, Ap. in Dirschau	5	20
6	Büttner, Ap. in Pelplin	5	20
7	Eckert, Ap. in Zoppot	5	20
8	Fritzen, Ap. in Danzig	5	20
9	Giese, Ap. in Praust	5	20
10	Hartwig, Ap. in Danzig	5	20
11	Heintze, Ap. das.	5	20
12	Hendewerk, Ap. das.	5	20
13	Heubner, Ap. das.	5	20
14	Kabus, Ap. in Dirschau	5	20
15	Kämmer, Ap. in Danzig	5	20
16	Manitzky, Ap. das.	5	20
17	Müller, Ap. in Lauenburg	5	20
18	Niefeld, Ap. in Danzig	5	20
19	Pufahl, Ap. in Schlawe	5	20
	Latus .	107	20

Digitized by Google

M.	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	107	20
20	Quandt, Ap. in Neuenburg	5	20
21	Dr. Schaper, Med.-Rath in Danzig	3	20
22	Schramm, Ap. in Fahrwasser	5	20
23	Staberow, Ap. in Schöneck	5	20
	Summa .	128	10
	5. Kreis Lissa.		
	Von den Herren:		
1	Blüher, Kreisdir., Ap. in Lissa	5	20
2	Gericke, Ap. in Rackwitz	5	20
3	Hager, Ap. in Fraustadt	5	20
4	v. Kanopka, Ap. in Lissa	5	20
5	Kirstein, Ap. in Jaroczin	5	20
6	Kober, Ap. in Kozmin	5	20
7	Kujawa, Ap. in Ostrowo	5	20
8	Kurz, Ap. in Bomst	5	20
9	Laube, Ap. in Kobylin	5	20
10	Reimann, Ap. in Bentschen	4	12½
11	Rothe, Ap. in Breetz	4	12½
12	Rothe, Ap. in Fraustadt	5	20
13	Plate, Ap. in Lissa	5	20
14	Schumann, Ap. in Jaroczin	5	20
15	Wocke, Ap. emer. in Rawicz	—	—
	Summa .	76	25
	6. Kreis Elbing.		
	Von den Herren:		
1	Hildebrand, Kreisdir., Ap. in Elbing . . .	5	20
2	Bauke, Ap. in Marienwerder	5	20
3	Berndt, Ap. in Elbing	5	20
4	Engelhard, Ap. in Graudenz	5	20
5	Jackstein, Ap. in Marienburg	5	20
6	Jastrzemsky, Ap. in Liebstadt	5	20
7	Ludwig, Ap. in Christburg	5	20
8	Martens, Ap. in Elbing	5	20
9	Preussmann, Ap. in Neuteich	5	20
10	Scheffler, Ap. in Thiergart	5	20
11	Schmidt, Ap. in Elbing	5	20
12	Schmieder, Ap. das.	5	20
13	Schulz, Ap. in Marienburg	5	20
14	Schweizer, Ap. in Marienwerder	5	20
15	Steinorth, Ap. in Riesenburg	5	20
	Summa .	85	—
	7. Kreis Posen.		
	Von den Herren:		
1	Reimann, Kreisdir., Ap. in Posen	5	15
2	Busse, Ap. das.	5	15
3	Dähne, Med.-Ass., Ap. das.	5	15
	Latus .	16	15

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℛ	₰
	Transport	16	15
4	Görtz, Ap. in Karnik	5	15
5	Grätz, Ap. in Posen	5	15
6	Jagielsky, Ap. das.	5	15
7	Jonas, Ap. das.	5	15
8	Kretschmer, Ap. in Schroda	5	15
9	Legal, Ap. in Kosten	5	15
10	Mielke, Ap. in Schwersens	5	15
11	Niché, Ap. in Grätz	5	15
12	Pawlowsky, Ap. in Posen	5	15
13	Pomorsky, Ap. in Schrimm	5	15
14	Preuss, Ap. in Zirke	5	15
15	Reinhard, Ap. in Birnbaum	5	15
16	Rodewald, Ap. in Schmiegel	5	15
17	Sasse, Ap. in Rogasen	5	15
18	Selle, Ap. in Wronke	5	15
19	Tappert, Ap. in Neustadt	5	15
20	Weiss, Ap. in Neutomyst	5	15
21	Wolff, Ap. in Meseritz	5	15
	Summa	115	15
	8. Kreis Angerburg.		
	Von den Herren:		
1	Buchholz, Kreisdir., Ap. in Angerburg	5	20
2	Bredemeyer, Ap. in Benkhein	5	20
3	Ebel, Ap. in Nicolaiken	5	20
4	Engel, Ap. in Hohenstein	5	20
5	Friedrich, Ap. in Neidenburg	5	20
6	Glück, Ap. in Barten	5	20
7	Hahn, Ap. in Ortelsburg	5	20
8	Hellwich, Ap. in Bischoffstein	5	20
9	Herrmann, Ap. in Goldapp	5	20
10	Leonhardi, Ap. in Rein	5	20
11	Oster, Ap. in Allenstein	5	20
12	Parkheiser, Ap. in Seeburg	5	20
13	Richter, Ap. in Szittkemen	5	20
14	Romeycken, Ap. in Lötzen	5	20
15	Schlenther, Ap. in Insterburg	5	20
16	Szittnick, Ap. in Arys	5	20
	Thiel, 1 Exempl. Archiv	3	—
	Summa	93	20
	XIII. Vicedirectorium Schlesien.		
	1. Kreis Oels.		
	Von den Herren:		
1	Wilde, Kreisdir., Ap. in Namslau	5	20
2	Werner, Vicedir., Ap. in Brieg	5	20
3	Aust, Ap. in Löwen	5	20
4	Grünhagen, Ap. in Trebnitz	5	20
	Latus	22	20

Digitized by Google

№.	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℛ	sgr
	Transport .	22	20
5	Güntzel-Becker, Ap. in Wohlau	5	20
6	Herrmann, Ap. in Poln. Wartenberg . . .	5	20
7	Matthesius, Ap. in Festenberg	5	20
8	Oswald, Ap. in Oels	5	20
9	Riemann, Ap. in Guhrau	5	20
10	Scholtz, Ap. in Bernstadt	5	20
11	Sperr, Ap. in Brieg	5	20
12	Teschner, Ap. in Hundsfeld	5	20
13	Tieling, Ap. in Juliusburg	5	20
14	Tinzmann, Ap. in Stroppen	5	20
15	Wandtke, Ap. in Ohlau	5	20
16	Winkelmann, Ap. in Medzibor	5	20
	Summa .	90	20
	2. Kreis Breslau.		
	Von den Herren:		
1	Birkholz, Kreisdir., Ap. in Breslau	3	20
2	Büttner, Ap. das.	3	20
3	David, Ap. das.	3	20
4	Dr. Duflos, Prof. das.	3	20
5	Friese, Ap. das.	3	20
6	Hedemann, Ap. das.	3	20
7	Heinrich, Ap. das.	3	20
8	Kretschmer, Ap. das.	3	20
9	Maruschke & Schube, Droguist das. . . .	3	20
10	Maschke, Ap. das.	3	20
11	Neugebauer, Ap. das.	3	20
12	Raabe, Ap. das.	3	20
13	Reichelt, Ap. das.	3	20
14	Reichhelm, Ap. das.	3	20
15	Stentzinger, Ap. in Leubus	3	20
	Summa .	55	—
	3. Kreis Görlitz.		
	Von den Herren:		
1	Struve, Kreisdir., Ap. in Görlitz	5	20
2	Buntebart, Ap. in Muskau	5	20
3	Casten, Ap. das.	5	20
4	Elsner, Ap. in Reichenbach	5	20
5	Endenthum, Ap. in Muskau	5	20
6	Fasold, Ap. in Nisky	5	20
7	Felgenhauer, Ap. in Marklissa	5	20
8	Fellgiebel, Fabrikant in Schönberg . . .	5	20
9	Franz, Ap. in Rothenburg	5	20
10	Hallgans, Ap. in Greiffenberg	5	20
11	Hoffmann, Ap. in Laubau	5	20
12	Hohlfeld, Ap. in Bunzlau	5	20
13	Jänike, Ap. in Hoyerswerda	5	20
	Latus .	73	20

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. Thlr.	Sgr.
	Transport .	73	20
14	Kursava, Ap. in Liebau	5	20
15	Meister, Ap. in Laubau	5	20
16	Mitscher, Ap. in Görlitz	5	20
17	Müller, Ap. in Bunzlau	5	20
18	Rackwitz, Ap. in Halbau	5	20
19	Seydel, Ap. in Landshut	5	20
20	Thomas, Ap. in Warmbrunn	5	20
21	Wolff, Ap. in Bunzlau	5	20
	Für verkaufte Journale	6	7½
	Summa .	125	7½
	4. Kreis Kreuzburg.		
	Von den Herren:		
1	Finke, Kreisdir., Ap. in Krappitz	5	20
2	Fiebach, Ap. in Leschnitz	5	20
3	Göde, Ap. in Guttentag	5	20
4	Kalkowsky, Ap. in Tost	5	20
5	Lehmann, Ap. in Kreuzburg	5	20
6	Möllendorf, Ap. in Landsberg	5	20
7	Pfeiffer, Ap. in Oppeln	5	20
8	Schliewa, Ap. in Cosel	5	20
9	Telke, Ap. in Kreuzburg	5	20
10	Trubel, Ap. in Carlsruhe	5	20
	Für verkaufte Journale	—	20
	Summa .	57	10
	5. Kreis Neisse.		
	Von den Herren:		
1	Beckmann, Kreisdir., Ap. in Neisse . . .	5	20
2	Ernst, Ap. das.	5	20
3	Krafft, Ap. in Neustadt	5	20
4	Lange, Ap. in Falkenberg	5	20
5	Müller, Ap. in Ober-Glogau	5	20
6	Poleck, Ap. in Neisse	5	20
7	Scholz, Ap. in Leobschütz	5	20
8	Schulze, Ap. in Friedland	5	20
9	Starke, Ap. in Grottkau	5	20
10	Volkmer, Ap. in Katscher	5	20
11	Dr. Wehl, Ap. in Sülz	5	20
12	Zwick, Ap. in Patschkau	5	20
	Summa .	68	—
	6. Kreis Grünberg.		
	Von den Herren:		
1	Weimann, Kreisdir., Ap. in Grünberg . . .	5	20
2	Dräger, Ap. das.	5	20
3	Freude, Ap. in Naumburg a. B.	5	20
4	Hänisch, Ap. in Glogau	5	20
5	Hertel, Ap. in Liegnitz	5	20
	Latus .	28	10

Digitized by Google

№	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ₰	sgr
	Transport .	28	10
6	Hirsch, Ap. in Grünberg	5	20
7	Hoffmann, Ap. in Goldberg	5	20
8	Knispel, Ap. in Haynau	5	20
9	Korseck, Ap. in Löwenberg	5	20
10	Krause, Ap. in Polkwitz	5	20
11	Kroll, Ap. in Grünberg	5	20
12	Maske, Ap. in Sprottau	5	20
13	Meissner, Ap. in Glogau	5	20
14	Mertens, Ap. in Neusalz	5	20
15	Meyer, Ap. in Jauer	5	20
16	Müller, Ap. in Freystadt	5	20
17	Pelldram, Ap. in Sagan	5	20
18	Rögner, Ap. in Schönau	5	20
19	Sauer, Ap. in Neustädtel	5	20
20	Schmidt, Ap. in Quaritz	5	20
21	Schreiber, Ap. in Liegnitz	5	20
	Für verkaufte Journale	3	10
	Summa .	122	10
	7. Kreis Reichenbach.		
	Von den Herren:		
1	Drenkmann, Kreisdir., Ap. in Glatz . . .	5	20
2	Fischer, Ap. in Mittelwalde	5	20
3	Grun, Ap. in Glatz	5	20
4	Grundmann, Ap. in Zobten	5	20
5	Heller, Ap. in Friedland	5	20
6	Hirsch, Ap. in Waldenburg	5	20
7	Linke, Ap. in Salzbrunn	5	20
8	Lonicer, Ap. in Landeck	5	20
9	Luge, Ap. in Reinerz	5	20
10	Martin, Ap. in Neumarkt	3	20
11	Musenberg, Ap. in Halchschwert	5	20
12	Neumann, Ap. in Wünschelburg	5	20
13	Rüdiger, Ap. in Frankenstein	5	20
14	Schönborn, Ap. in Canth	5	20
15	Seidel, Ap. in Gottesberg	5	20
16	Sommerbrodt, Ap. in Schweidnitz	3	20
17	Teichner, Ap. in Peterswaldau	5	20
18	Thalheim, Ap. in Triburg	5	20
19	Wolf, Ap. in Nimptsch	5	20
	Summa .	103	20
	8. Kreis Rybnik.		
	Von den Herren:		
1	Fritze, Kreisdir., Ap. in Rybnik	5	20
2	Cochler, Ap. in Tarnowitz	5	20
3	Ferche, Ap. in Sohrau	5	20
4	Friedrich, Dr. med. in Myslowitz	5	20
5	Hausleutner, Ap. in Nicolai	5	20
	Latus .	28	10

Digitized by Google

Nr.	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. ℳ	₰
	Transport	28	10
6	Höfer, Ap. in Pless	5	20
7	Janetzky, Ap. in Hultschin	5	20
8	Jüttner, Ap. in Gleiwitz	5	20
9	Krause, Ap. in Königshütte	5	20
10	Lange, Ap. in Pless	5	20
11	Oesterreich, Ap. in Ratibor	5	20
12	Reche, Ap. in Gleiwitz	5	20
13	Schwarts, Ap. in Zabrze	5	20
14	Sckeyde, Ap. in Ratibor	5	20
15	Stahn, Ap. in Beuten	5	20
16	Vogdt, Ap. in Bauerwitz	5	20
17	Waldhaus, Dr. med. in Rybnik	5	20
18	Wollmann, Ap. in Loslau	5	20
	2 für Theilnahme am Lesezirkel	4	—
	Summa	106	—

XIV. Vicedirectorium Holstein.

1. Kreis Altona.

Von den Herren:

1	Pollitz, Kreisdir., Ap. in Kellinghusen	5	20
2	Block, Fabrikant in Altona	5	20
3	Clifford, Blutegelhändler in Hamburg	5	20
4	Geske, Ap. in Altona	5	20
5	Eller, Ap. in Glückstadt	5	20
6	Ewes, Ap. in Pinneberg	5	20
7	Herminghausen, Fabrikant in Glückstadt	5	20
8	Mahn, Ap. in Elmshorn	5	20
9	Neuber, Ap. in Uetersen	5	20
10	Nissen, Ap. in Trittau	5	20
11	Rode, Ap. in Barmstedt	5	20
12	Siemsen, Ap. in Altona	5	20
13	Vasmer, Ap. das.	5	20
14	Wolff, Ap. in Blankenese	5	20
	Summa	79	10

2. Kreis Reinfeld.

Von den Herren:

1	Claussen, Vicedir., Ap. in Oldenburg	5	20
2	Ackermann, Ap. in Lütjenburg	5	20
3	Behrens, Ap. in Bordesholm	5	20
4	Höppner, Ap. in Preetz	5	20
5	Jahn, Ap. in Neumünster	5	20
6	Kross, Ap. in Nortorf	5	20
7	Lindemann, Ap. in Bramstedt	5	20
8	Lucht, Ap. in Schönberg	5	20
9	Martens, Ap. in Neustadt	5	20
10	Paulsen, Ap. in Oldesloe	5	20
11	Rüdel, Hof-Ap. in Kiel	5	20
12	Thun, Ap. in Segeberg	5	20
13	Triepel, Ap. in Ahrensburg	5	20
	Summa	73	20

Digitized by Google

Nr.	Vereins-Rechnung. Einnahme.	Beiträge. Thlr	sgr
	3. Kreis Heide.		
	Von den Herren:		
1	Runge, Kreisdir., Ap. in Heide	5	20
2	Arnold, Ap. in Lunden	5	20
3	Bargum, Ap. in Crempe	5	20
4	Jessen, Ap. in Marne	5	20
5	Meier, Ap. in Wilster	5	20
6	Möller, Ap. in Itzehoe	5	20
7	Polemann, Ap. in Wesslingbüren	5	20
8	Stinde, Ap. in Itzehoe	5	20
9	Woldicke, Ap. in Brunsbüttel	5	20
	Summa	51	—
	XV. Kreis Lübeck.		
	Von den Herren:		
1	Dr. Geffcken, Kreisdir., Ap. in Lübeck	3	20
2	Eissfeldt, Ap. in Travemünde	3	20
3	Gottschalk, Ap. in Lübeck	3	20
4	Griesbach, Ap. in Schwartau	3	20
5	Kindt, Hof-Ap. in Eutin	3	20
6	v. d. Lippe, Ap. in Mölln	3	20
7	Schliemann, Ap. in Lübeck	3	20
8	Siedenburg, Ap. in Ratzeburg	3	20
9	Versmann, Ap. in Lübeck	3	20
10	Wipper, Ap. in Burg	3	20
	Summa	36	20
	XVI. Kreis Schleswig.		
	Von den Herren:		
1	Lehmann, Kreisdir., Ap. in Rendsburg	5	20
2	Biel, Ap. in Garding	5	20
3	Green, Droguist in Flensburg	5	20
4	Kolster, Ap. in Schleswig	5	20
5	Meyer, Ap. in Cappeln	5	20
6	Meckelburg, Ap. in Leck	5	20
7	Paulsen, Ap. in Sonderburg	5	20
	Verkaufte Journale	—	10
	Summa	40	—
	Ausserordentliche Einnahme.		
1	Kreis Blankenburg, 1 Mitgl. für 1857	5	20
2	„ Bernburg desgl.	5	20
3	„ Eisleben desgl.	5	20
4	Remittirte Archive aus den Kreisen Marienwerder und Cleve	4	11
5	Aus der Debitmasse des Niemann'schen Nachlasses für 1845 und 1846	7	25½
6	Für 10 Expl. des Archivs an Dr. Walz	26	20
	Summa	55	26½

Digitized by Google

Wiederholung der Einnahme aus allen Kreisen.

Anzahl der Mitgl.	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. Thlr.	sgr	Thlr.	sgr
	I. Vicedirectorium am Rhein.				
18	1. Kreis Cöln	102	—		
10	2. „ Aachen	56	20		
20	3. „ Bonn	113	10		
11	4. „ Crefeld	60	10		
10	5. „ Duisburg	56	20		
17	6. „ Düsseldorf	96	10		
7	7. „ Eifel	40	5		
14	8. „ Elberfeld	79	10		
13	9. „ Emmerich	71	20		
11	10. „ Schwelm	62	10		
8	11. „ Trier	45	10		
11	12. „ St. Wendel	68	10	852	15
	II. Vicedirectorium Westphalen.				
39	1. Kreis Arnsberg	221	—		
10	2. „ Herford	56	20		
15	3. „ Lippe	85	—		
20	4. „ Minden	116	10		
49	5. „ Münster	286	20		
11	6. „ Paderborn	62	10		
11	7. „ Siegen	60	10		
17	8. „ Ruhr	96	10	984	20
	III. Vicedirectorium Hannover.				
21	1. Kreis Hannover	119	—		
13	2. „ Hildesheim	76	20		
12	3. „ Lüneburg	68	—		
13	4. „ Hoya-Diepholz	73	20		
15	5. „ Oldenburg	85	—		
20	6. „ Osnabrück	113	10		
22	7. „ Ostfriesland	124	20		
20	8. „ Stade	113	10		
—	9. „ Harburg	—	—	773	20
	IV. Vicedirectorium Braunschweig.				
22	1. Kreis Braunschweig	124	20		
12	2. „ Goslar	68	—		
18	3. „ Blankenberg	102	—	294	20
	V. Vicedirectorium Mecklenburg.				
16	1. Kreis Stavenhagen	93	22½		
16	2. „ Rostock	94	20		
14	3. „ Güstrow	81	25		
15	4. „ Schwerin	87	15	357	22½
571	*Latus*	—	—	3263	7½

Digitized by Google

Anzahl der Mitgl.	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. ℛ	sgr	ℛ	sgr
571	. . . . *Transport*	—	—	3263	7½
	VI. Vicedirectorium Bernburg-Eisleben.				
15	1. Kreis Eisleben	85	—		
17	2. „ Bernburg	100	25		
13	3. „ Bobersberg	76	20		
11	4. „ Dessau	62	10		
18	5. „ Eilenburg	102	—		
10	6. „ Halle	45	—		
8	7. „ Luckau	45	10		
15	8. „ Naumburg	85	—	602	5
	VII. Vicedirectorium Kurhessen.				
19	1. Kreis Cassel	107	20		
9	2. „ Eschwege	51	—		
11	3. „ Corbach	62	10		
14	4. „ Hanau	81	10		
13	5. „ Homberg	73	20	376	—
	VIII. Vicedirectorium Thüringen.				
25	1. Kreis Erfurt	141	20		
16	2. „ Altenburg	90	20		
24	3. „ Coburg	136	—		
22	4. „ Gotha	122	20		
16	5. „ Jena	93	10		
15	6. „ Saalfeld	81	—		
18	7. „ Sondershausen	96	5		
13	8. „ Weimar	68	—	829	15
	IX. Vicedirectorium Sachsen.				
14	1. Kreis Neustadt-Dresden . . .	91	—		
15	2. „ Altstadt-Dresden	85	—		
14	3. „ Freiberg	79	10		
13	4. „ Lausitz	79	20		
28	5. „ Leipzig	161	20		
18	6. „ Leipzig-Erzgebirge . . .	102	—		
14	7. „ Voigtland	79	10	678	—
	X. Vicedirectorium der Marken.				
22	1. Kreis Königsberg	124	20		
13	2. „ Angermünde	73	20		
15	3. „ Arnswalde	85	—		
44	4. „ Berlin	231	20		
10	5. „ Charlottenburg	54	20		
12	6. „ Erxleben	68	20		
10	7. „ Perleberg	56	20		
7	8. „ Neu-Ruppin	39	20		
11	9. „ Frankfurt	60	5		
13	10. „ Stendal	73	20	868	15
1166	. . . . *Latus*	—	—	6617	12½

Digitized by Google

Anzahl der Mitgl.	Vereins-Rechnung. **Einnahme.**	Beiträge. Thlr.	sgr	Thlr.	sgr
1166	. . . . *Transport*	—	—	6617	12½
	XI. Vicedirectorium Pommern.				
15	1. Kreis Wolgast	85	—		
27	2. „ Regenwalde	148	15	233	15
	XII. Vicedirectorium Preussen-Posen.				
23	1. Kreis Königsberg	125	20		
15	2. „ Bromberg	79	10		
13	3. „ Conitz	72	—		
23	4. „ Danzig	128	10		
14	5. „ Lissa	76	25		
15	6. „ Elbing	85	—		
21	7. „ Posen	115	15		
16	8. „ Angerburg	93	20	776	10
	XIII. Vicedirectorium Schlesien.				
16	1. Kreis Oels	90	20		
15	2. „ Breslau	55	—		
21	3. „ Görlitz	125	7½		
10	4. „ Kreuzburg	57	10		
12	5. „ Neisse	68	—		
21	6. „ Grünberg	122	10		
19	7. „ Reichenbach	103	20		
18	8. „ Rybnik	106	—	728	7½
	XIV. Vicedirectorium Holstein.				
14	1. Kreis Altona	79	10		
13	2. „ Reinfeld	73	20		
9	3. „ Heide	51	—	204	—
	XV. Kreis Lübeck.				
10	Kreis Lübeck	36	20	36	20
	XVI. Kreis Schleswig.				
7	Kreis Schleswig	40	—	40	—
	Ausserordentliche Einnahme .	—	—	55	26⅔
1533	**Summa der Einnahme** .	—	—	8692	1⅔

Digitized by Google

Vereins - Rechnung. **Ausgabe.**	ℛ	sgr	₰	ℛ	sgr	₰
I. Allgemeine.						
1. An die Hahn'sche Hofbuchhandlung in Hannover:						
a) für Archive: 1595 Exemplare à $2\frac{1}{2}$ u. $2\frac{2}{3}$ ℛ .	3989	5	—			
b) für Zeitschriften	20	6	6			
c) Auslagen an Porto für die Versendung d. Archive an d. Vereinskreise	290	24	—			
d) Auslagen für Buchbinderarbeit etc.	36	—	—			
e) desgl. für Einbände der Dedications-Exemplare	6	6	—			
f) für 103 Exempl. des Jahrbuchs der Pharmacie von Dr. Walz à $2\frac{2}{3}$ ℛ .	274	20	—			
2. An die HH. Gebr. Jänecke in Hannover:						
a) für das Ergänzungsheft d. Archivs, incl. Honorar für die Beiträge .	304	3	3			
b) für gelieferte Drucksachen . .	59	8	6			
3. „ Hrn. Oberdir. Med.-Rath Dr. Bley in Bernburg: Auslagen an Porto, Reisespesen, Schreibmat., Buchbinderarbeit .	245	3	6			
4. „ Hrn. Archivar Schwarz in Bernburg: Gehalt	60	—	—			
5. „ Hrn. Dir. Dr. Aschoff in Herford: Auslagen an Reisekosten, Porto .	11	16	—			
6. „ Hrn. Dir. Med.-Rath Overbeck in Lemgo: Auslagen an Reisekosten, Porto, Schreibmaterialien	75	20	—			
7. „ Hrn. Dir. Dr. Faber in Minden: Reisespesen etc.	5	20	—			
8. „ Hrn. Dir. Aschoff in Bielefeld: Auslagen für Reisespesen, Porto .	5	3	3			
9. „ Hrn. Dir. Dr. Geiseler in Königsberg: Reisespesen, Porto, Schreibmaterialien	92	20	6			
10. „ Hrn. Dir. Dr. Herzog in Braunschweig: Reisespesen, Porto etc.	56	10	—			
11. „ Dr. Meurer in Dresden: Für die Verwaltung der General-Casse .	125	—	—			
Porto, Schreibmaterialien, Buchbinderarbeit	26	17	3			
Reisespesen	32	14	—			
12. Für Zeitungs-Annoncen wegen der Generalversammlung	2	22	6			
13. v. Jobst, Jubel-Adresse	4	15	—			
14. Diplom für Ehrendirector Müller . .	2	—	—			
15. Vortrag von Wilms für den Westfäl. Anz. im Auftrage des Med.-Rath Dr. Bley	1	25	—	5727	20	3
Latus . .	—	—	—	5727	20	3

Digitized by Google

Vereins - Rechnung. **Ausgabe.**	₰	sgr	₰	₰	sgr	₰
Transport .	—	—	—	5727	20	3
II. Für Verwaltung der Visedirectorien und Kreise.						
1. Vicedirectorium am Rhein.						
An Hrn. Vicedir. Löhr in Cöln:						
Auslagen an Porto und Schreibmat. .	18	20	—			
für den Kreis Cöln:						
für Bücher und Büchereinband . .	17	29	9			
„ Porto und Schreibmat.	14	21	3			
„ Hrn. Kreisdir. Baumeister in Inden:						
für Bücher und Büchereinband . .	9	27	9			
„ Porto und Schreibmat.	7	3	—			
„ Hrn. Kreisdir. Wrede in Bonn:						
für Bücher und Büchereinband . .	18	25	—			
„ Porto und Schreibmat.	17	25	—			
„ Hrn. Kreisdir. Biegmann in Duisburg:						
für Bücher u. s. w.	2	16	—			
„ Porto und Schreibmat.	5	1	—			
„ Hrn. Kreisdir. Richter in Crefeld:						
für Bücher	18	14	—			
„ Porto und Schreibmat.	6	26	—			
„ Hrn. Dr. Schlienkamp in Düsseldorf:						
für Bücher	7	11	4			
„ Porto	11	2	8			
„ Hrn. Kreisdir. Ibach in Stadtkyll:						
für Bücher und Büchereinband . .	10	18	—			
„ Porto	3	12	—			
„ Hrn. Kreisdir. Neunerdt in Mettman:						
für Bücher und Büchereinband . .	15	2	—			
„ Porto	11	28	—			
„ Hrn. Kreisdir. Herrenkohl in Cleve:						
für Bücher und Büchereinband . .	14	19	6			
„ Porto	8	10	6			
„ Hrn. Kreisdir. Demminghoff in Schwelm:						
für Bücher und Büchereinband . .	16	9	—			
„ Porto	5	21	—			
„ Hrn. Kreisdir. Wurringen in Trier:						
für Bücher und Büchereinband . .	5	12	—			
„ Porto	7	5	—			
„ Hrn. Kreisdir. Dr. Riegel in St. Wendel:						
für Bücher und Büchereinband . .	10	4	6			
„ Porto und Schreibmat.	11	25	6			
				276	29	9
2. Vicedirectorium Westphalen.						
An Hrn. Vicedir. v. d. Marck in Hamm:						
für Porto-Auslagen	5	—	—			
„ Hrn. Kreisdir. Müller in Arnsberg:						
für Bücher und Büchereinband . .	37	18	6			
„ Porto etc.	29	21	6			
Latus . .	72	10	—	6004	20	—

Digitized by Google

Vereins-Rechnung. Ausgabe.	ℛ	sgr	₰	ℛ	sgr	₰
Transport .	72	10	—	6004	20	—
An Hrn. Director Dr. Aschoff in Herford:						
für Bücher	2	8	6			
„ Porto	7	20	—			
„ Hrn. Dir. Med.-Rath Overbeck in Lemgo:						
für Bücher und Büchereinband . .	20	29	—			
„ Porto und Schreibmat.	8	11	3			
„ Hrn. Dir. Faber in Minden:						
für Bücher und Büchereinband . .	32	27	—			
„ Porto und Schreibmat.	11	18	—			
„ Hrn. Kreisdir. Wilms in Münster:						
für Bücher und Büchereinband . .	68	10	10			
„ Porto und Schreibmat.	30	6	6			
„ Hrn. Kreisdir. Giese in Paderborn:						
für Bücher und Büchereinband . .	19	27	—			
„ Porto	7	6	—			
„ Hrn. Kreisdir. Posthoff in Siegen:						
für Bücher und Büchereinband . .	6	12	6			
„ Porto	9	21	—			
„ Hrn. Kreisdir. Bädecker in Witten:						
für Bücher und Büchereinband . .	14	11	—			
„ Porto	13	24	—			
	—	—	—	326	2	7
3. Vicedirectorium Hannover.						
An Hrn. Vicedir. Retschy in Ilten:						
für Porto und Schreibmat.	10	15	—			
„ Hrn. Kreisdir. Stackmann in Lehrte:						
für Bücher und Büchereinband . .	33	15	4			
„ Porto	—	15	—			
„ Hrn. Kreisdir. Horn in Gronau:						
für Bücher und Büchereinband . .	25	13	3			
„ Porto, Schreibmat. etc.	—	26	1			
„ Hrn. Kreisdir. Prollius in Hannover:						
für Bücher und Büchereinband . .	19	21	6			
„ Hrn. Kreisdir. du Mênil in Brinkum:						
für Bücher und Büchereinband . .	26	11	—			
„ Porto und Schreibmat.	2	12	—			
„ Hrn. Kreisdir. Münster in Berne:						
für Bücher und Büchereinband . .	22	—	—			
„ Porto und Schreibmat.	5	26	3			
„ Hrn. Kreisdir. Niemann in Neuenkirchen:						
für Bücher	35	22	6			
„ Porto und Schreibmat.	3	3	—			
„ Hrn. Kreisdir. v. Senden in Emden:						
für Bücher und Büchereinband . .	26	18	—			
„ für Porto und Insertionsgebühren	6	20	—			
„ Hrn. Kreisdir. Pentz in Lesum:						
für Bücher und Büchereinband . .	28	15	—			
„ Porto und Schreibmat.	3	2	6			
Latus . .	250	26	5	6330	22	7

Digitized by Google

Vereins-Rechnung. **Ausgabe.**	ℛ	sgr	₰	ℛ	sgr	₰
Transport .	250	26	5	6330	22	1
An Hrn. Kreisdir. Dr. Hardtung in Horneburg:						
für Bücher und Büchereinband . .	6	4	—			
„ Porto und Schreibmat.	—	—	—	257	—	5
4. Vicedirectorium Braunschweig.						
An Hrn. Kreisdir. Tiemann in Braunschweig:						
für Bücher und Büchereinband . .	27	22	—			
„ Porto und Schreibmat.	15	4	4			
„ Hrn. Kreisdir. Hirsch in Goslar:						
für Bücher und Büchereinband . .	15	8	—			
„ Porto	4	10	—			
„ Hrn. Kreisdir. Henking in Jerxheim:						
für Porto und Schreibmat.	7	20	—			
„ Bücher	14	7	5	84	11	9
5. Vicedirectorium Mecklenburg.						
An Hrn. Vicedir. Grischow in Stavenhagen:						
für Porto	1	10	—			
„ den Kreis Stavenhagen:						
„ Bücher und Büchereinband. . .	15	15	—			
„ Porto	8	10	—			
„ Hrn. Kreisdir. Kühl in Rostock:						
für Bücher und Büchereinband . .	16	21	6			
„ Porto und Schreibmat.	6	17	6			
„ Hrn. Kreisdir. Hollandt in Güstrow:						
für Bücher und Büchereinband . .	21	2	—			
„ Porto	6	25	6			
„ Hrn. Kreisdir. Sarnow in Schwerin:						
für Bücher und Büchereinband . .	16	6	—			
„ Porto	6	15	—	99	2	6
6. Vicedirectorium Bernburg-Eisleben.						
An Hrn. Vicedir. Brodkorb in Halle:						
für Porto und Schreibmat.	6	4	—			
„ den Kreis Bernburg:						
„ Bücher und Büchereinband . .	18	16	6			
„ Porto	16	26	6			
„ Hrn. Kreisdir. Giseke in Eisleben:						
für Bücher und Büchereinband .	19	18	9			
„ Porto	10	11	3			
„ Hrn. Kreisdir. Knörr in Sommerfeld:						
für Bücher und Büchereinband . .	16	6	—			
„ Porto	7	2	—			
„ Hrn. Kreisdir. Reisner in Dessau:						
für Bücher und Büchereinband . .	7	9	—			
„ Porto und Schreibmat.	7	11	—			
„ Hrn. Kreisdir. Jonas in Eilenburg:						
für Bücher und Büchereinband . .	26	11	6			
„ Porto und Schreibmat.	13	6	—			
Latus . .	149	2	6	6771	7	3

Digitized by Google

Vereins-Rechnung. **Ausgabe.**	ℛ	sgr	₰	ℛ	sgr	₰
Transport .	149	2	6	6771	7	3
An Hrn. Kreisdir. Schumann in Golssen:						
für Bücher und Büchereinband . .	10	24	6			
„ Porto	6	13	—			
„ Hrn. Kreisdir. Dr. Tuchen in Naumburg:						
für Bücher und Büchereinband . .	24	10	—			
„ Porto	7	15	—			
„ Hrn. Kreisdir. Colberg in Halle:						
für Porto und Schreibmat.	8	10	—	206	15	—
7. Vicedirectorium Kurhessen.						
An Hrn. Vicedir. Dr. Wild in Cassel:						
für Bücher und Büchereinband . .	25	4	6			
„ Porto	10	22	3			
„ Hrn. Kreisdir. Gumpert in Eschwege:						
für Bücher und Büchereinband . .	12	28	—			
„ Porto	2	4	—			
„ Hrn. Kreisdir. Kümmell in Corbach:						
für Bücher und Büchereinband . .	19	3	7			
„ Porto	1	6	—			
„ Hrn. Kreisdir. Beyer in Hanau:						
für Bücher und Büchereinband . .	21	28	3			
„ Porto	4	21	7			
„ Hrn. Kreisdir. Dr. Casselmann in Homberg:						
für Bücher und Büchereinband . .	16	—	—			
„ Porto	7	28	—	121	21	2
8. Vicedirectorium Thüringen.						
An Hrn. Vicedir. Bucholz in Erfurt:						
für Porto und Schreibmat.	6	25	—			
„ Hrn. Kreisdir. Biltz in Erfurt:						
für Bücher und Büchereinband . .	29	14	—			
„ Porto-Auslagen	20	16	—			
„ Hrn. Kreisdir. Schröter in Cahla:						
für Bücher und Büchereinband . .	15	7	—			
„ Porto	2	23	—			
„ Hrn. Kreisdir. Löhlein in Coburg:						
für Bücher und Büchereinband . .	22	20	—			
„ Porto	9	12	3			
„ Hrn. Kreisdir. Hederich in Gotha:						
für Bücher und Büchereinband . .	24	14	6			
„ Porto und Schreibmat.	10	12	11			
„ Hrn. Kreisdir. Dreykorn in Bürgel:						
für Bücher und Büchereinband . .	9	23	6			
„ Porto und Schreibmat.	7	27	6			
„ Hrn. Kreisdir. Fischer in Saalfeld:						
für Bücher und Büchereinband . .	18	29	9			
„ Porto und Schreibmat.	7	10	—			
Latus . .	185	25	5	7099	13	5

Digitized by Google

Vereins-Rechnung. **Ausgabe.**	Thlr	sgr	Pf	Thlr	sgr	Pf
Transport .	185	25	5	7099	13	5
An Hrn. Kreisdir. Hirschberg in Sondershausen:						
für Bücher und Büchereinband . .	28	8	9			
„ Porto und Schreibmat.	9	23	—			
„ Hrn. Kreisdir. Krappe in Weimar:						
für Bücher und Büchereinband . .	16	2	9			
„ Porto	2	20	—			
	—	—	—	242	19	11
9. Vicedirectorium Sachsen.						
An Hrn. Vicedir. Vogel in Dresden:						
für Bücher und Büchereinband . .	94	7	—			
„ Porto und Schreibmat.	10	21	6			
„ Hrn. Kreisdir. Eder in Dresden:						
für Büchereinband	2	9	—			
„ Porto-Auslagen	6	27	—			
„ Hrn. Kreisdir. Wiedemann in Freiberg:						
für Porto	4	—	—			
„ Büchereinband	1	—	—			
„ Hrn. Kreisdir. Brückner in Löbau:						
für Porto-Auslagen	2	6	—			
„ Hrn. Kreisdir. John in Leipzig:						
für Bücher und Büchereinband . .	51	15	—			
„ Porto und Schreibmat.	4	11	—			
„ Hrn. Kreisdir. Fischer in Colditz:						
für Büchereinband	3	16	—			
„ Porto und Schreibmat.	2	10	—			
„ Hrn. Kreisdir. Bräcklein in Elster:						
für Porto	1	13	8			
„ Büchereinband	—	25	9			
	—	—	—	185	11	11
10. Vicedirectorium der Marken.						
An Hrn. Dir. Dr. Geiseler in Königsberg:						
für Verwaltung des Vicedirector. Porto	10	2	6			
„ 5 Kreise:						
„ Bücher und Büchereinband . .	65	26	6			
„ Porto und Schreibmat.	17	—	—			
„ Hrn. Ehrendir. Bolle in Angermünde:						
für Porto-Auslagen	12	18	—			
„ Hrn. Kreisdir. Muth in Arnswalde:						
für Porto-Auslagen	13	13	—			
„ Hrn. Kreisdir. Stresemann in Berlin:						
für Bücher und Büchereinband . .	63	7	6			
„ Porto und Schreibmat.	8	7	6			
„ Hrn. Kreisdir. Liman in Charlottenburg:						
für Bücher und Büchereinband . .	9	2	6			
„ Porto	8	16	—			
Latus . .	203	3	6	7527	15	3

Digitized by Google

Vereins - Rechnung. **Ausgabe.**	ℛ	sgr	₰	ℛ	sgr	₰
Transport .	203	3	6	7527	15	3
An Hrn. Kreisdir. Jachmann in Erxleben:						
für Bücher und Büchereinband . .	17	1	—			
„ Porto	10	—	—			
„ Hrn. Kreisdir. Schultze in Perleberg:						
für Büchereinband	1	—	—			
„ Porto	10	10	—			
„ Hrn. Kreisdir. Wilke in Neu-Ruppin:						
für Bücher und Büchereinband . .	7	29	—			
„ Porto und Schreibmat.	4	28	6			
„ Hrn. Kreisdir. Strauch in Frankfurt.						
für Porto-Auslagen	6	15	—			
„ Hrn. Kreisdir. Treu in Stendal:						
für Bücher und Büchereinband . .	17	8	—			
„ Porto	8	27	6	287	2	6
11. Vicedirectorium Pommern.						
An Hrn. Vicedir. Dr. Marsson in Wolgast:						
für Bücher und Büchereinband . .	22	12	—			
„ Porto	12	19	6			
„ Hrn. Kreisdir. Tiegs in Regenwalde:						
für Bücher und Büchereinband . .	16	15	6			
„ Porto	19	14	6	71	1	6
12. Vicedirectorium Posen.						
An Hrn. Vicedir. Bredschneider in Königsberg:						
für Porto-Auslagen	10	14	6			
„ den Kreis Königsberg:						
„ Bücher und Büchereinband . .	16	23	—			
„ Porto und Schreibmat.	10	9	—			
„ Hrn. Kreisdir. Kupffender in Bromberg:						
für Bücher und Büchereinband . .	10	8	6			
„ Porto	11	26	—			
„ Hrn. Kreisdir. Freitag in Marienwerder:						
für Bücher und Büchereinband . .	9	28	—			
„ Porto und Schreibmat.	15	17	—			
„ Hrn. Kreisdir. Dr. Schuster in Danzig:						
für Bücher und Büchereinband . .	27	9	6			
„ Porto und Schreibmat.	9	10	—			
„ Hrn. Kreisdir. Hildebrand in Elbing:						
für Bücher und Büchereinband . .	7	22	6			
„ Porto und Schreibmat.	9	6	—			
„ Hrn. Kreisdir. Reimann in Posen:						
für Bücher und Büchereinband . .	17	9	6			
„ Porto und Schreibmat.	14	—	6			
„ Hrn. Kreisdir. Blüher in Lissa:						
für Bücher und Büchereinband . .	15	2	6			
„ Porto	11	13	—			
„ Hrn. Kreisdir. Bucholz in Angerburg:						
für Bücher und Büchereinband . .	14	15	—			
„ Porto	11	—	—	222	4	6
Latus . .	—	—	—	8107	23	9

Digitized by Google

Vereins - Rechnung. **Ausgabe.**	₰	sgr	₰	₰	sgr	₰
Transport .	—	—	—	8107	23	9
13. Vicedirectorium Schlesien.						
An Hrn. Vicedir. Werner in Brieg: für Porto	3	3	—			
„ Hrn. Kreisdir. Wilde in Namslau: für Bücher und Büchereinband . .	14	22	6			
„ Porto und Schreibmat.	14	2	6			
„ Hrn. Kreisdir. Müller in Breslau: für Porto	2	15	—			
„ Hrn. Kreisdir. Struve in Görlitz: für Bücher und Büchereinband . .	28	22	3			
„ Porto und Schreibmat.	16	—	—			
„ Hrn. Kreisdir. Finke in Krappitz: für Bücher und Büchereinband . .	10	—	—			
„ Porto und Schreibmat.	8	9	—			
„ Hrn. Kreisdir. Beckmann in Neisse: für Bücher und Büchereinband . .	10	12	4			
„ Porto	9	21	8			
„ Hrn. Kreisdir. Weimann in Grünberg: für Bücher und Büchereinband . .	17	9	—			
„ Porto und Schreibmat.	15	11	—			
„ Hrn. Kreisdir. Drenkmann in Glatz: für Bücher und Büchereinband . .	21	29	4			
„ Porto und Schreibmat.	15	29	6			
„ Hrn. Kreisdir. Fritze in Rybnik: für Bücher und Büchereinband . .	21	24	—			
„ Porto	13	8	—			
	—	—	—	223	9	1
14. Vicedirectorium Holstein.						
An Hrn. Vicedir. Claussen in Oldenburg: für Bücher und Büchereinband . .	11	—	—			
„ Porto und Schreibmat.	10	—	—			
„ Hrn. Kreisdir. Pollitz in Kellinghusen: für Bücher und Büchereinband . .	14	24	9			
„ Porto und Schreibmat.	2	21	3			
„ Hrn. Kreisdir. Ruge in Heide: für Bücher und Büchereinband . .	13	15	—			
	—	—	—	52	1	—
16. Kreis Schleswig.						
An Hrn. Kreisdir. Kolster in Schleswig: für Bücher und Büchereinband . .	4	19	—			
„ Porto	6	15	—			
	—	—	—	11	4	—
Latus . .	—	—	—	8394	7	10

Digitized by Google

Vereins-Rechnung.
Ausgabe.

	Thlr	sgr	Pf	Thlr	sgr	Pf
Transport .	—	—	—	8394	7	10
III. An die Gehülfen-Unterstützungs-Casse.						
Von 1533 Mitgliedern pro 1858 . . .	766	15	—			
„ 4 Mitgliedern pro 1857 . . .	2	—	—	768	15	—
Summa der Ausgaben . .	—	—	—	9162	22	10

Abschluss.

Geld-Einnahme	—	—	—	8692	1	8
Geld-Ausgabe	—	—	—	9162	22	10
Weniger Einnahme . .	—	—	—	470	21	2

Dieses Deficit ist durch die Vereins-Capital-Casse gedeckt und dort in Ausgabe gestellt worden.

Dr. Friedrich Meurer,
d. Z. Cassenverwalter.

Revidirt und richtig befunden.
Faber.

Digitized by Google

Vereins-Rechnung.

Bemerkungen.

Bemerkungen zu den Cassen-Verhältnissen unseres Vereins.

Die Cassen-Verhältnisse unseres Vereins sind in einer Ordnung, wie sie in jedem Haushalte sein sollten. Sie sind so geordnet, dass die vorhandenen Fonds, die Grundpfeiler der vorhandenen Cassen, fast im steten Wachsen begriffen sind, oder dass diese doch nie angegriffen werden, selbst wenn kleine unvorhergesehene Ausfälle und Verluste durch nachlässige Mitglieder oder Vereinsbeamte herbeigeführt oder wenn eine ausserordentliche Ausgabe vom Directorio für nöthig gehalten würde. Alle solche Verluste oder ungewöhnliche Ausgaben werden dann durch die Zinsen der Vereins-Capital-Casse ausgeglichen.

Fälle der ersteren Art kommen freilich immer vor, einzelne Mitglieder bezahlen nicht und es kann auch nicht immer der Betrag später erlangt werden, doch ist dies nicht oft der Fall und der Verlust also nicht gross; grösser ist er schon, wenn Vereinsbeamte nachlässig sind oder zahlungsunfähig werden, so z. B. haben wir noch aus dem Kreise Düsseldorf, von seinem früheren Kreisdirector aus dem Jahre 1855 etwas zu fordern, doch wird dies wohl im jetzt laufenden Rechnungsjahre zurückerlangt werden; hierzu ist leider im letzten Jahre ein neuer Verlust im Vicedirectorio Hannover gekommen, der doch nicht so gross ist, da dieser Kreis nur 6 Mitglieder zählt. Aussergewöhnliche Ausgaben hat aber das Directorium für das verflossene und laufende Jahr für nöthig gehalten: die erste war ein nothwendig gewordenes Ergänzungsheft, dessen Druck 304 ℛ 3 *sgr* 3 ₰ gekostet und wovon jedem Mitgliede, ohne Nachzahlung, ein Exemplar gesandt wurde, die zweite ist der Druck eines Autoren- und Sachregisters über sämmtliche bis jetzt erschienenen Jahrgänge unseres Archivs, welche Kostenausgabe aber erst im nächsten Jahre in Ausgabe kommt.

Die Rechnungen der verschiedenen einzelnen Cassen, welche alle schon vom Cassenverwalter Director Faber durchgesehen und justificirt sind, werden Jedem den Beleg für das oben Gesagte liefern. – Da aber doch nicht Jeder geneigt sein könnte, Alles durchzusehen, so will ich eine kurze Uebersicht geben und den Ueberblick durch Tabellen erleichtern.

Die Einnahme der General-Casse des Jahres 1858 betrug:

Digitized by Google

Einnahme der General-Casse 1858.

Namen der Vicedirectorien.	Zahl der gelieferten Archive	Zahl der wirklichen Mitgl.	Vereins-Casse. ℛ	sgr	₰	Vereins-Capital-Casse. ℛ	sgr	₰	Gehülfen-Unterstützungs-Casse. ℛ	sgr	₰	Allgemeine Unterstützungs-Casse. ℛ	sgr	₰	Brandes- und Wackenroder-Stiftung. ℛ	sgr		Anderweite Cassen. ℛ	sgr		Summa der Gesammt-Einnahme. ℛ	sgr	₰
am Rhein	152	150	852	15	—	22	—	—	63	20	—	6	26	—	—	—		—	—		945	1	—
Westphalen	175	172	984	20	—	6	—	—	147	24	3	5	20	—	1	—	W.	—	—		1145	4	3
Hannover	144	136	773	20	—	4	—	—	79	—	—	85	17	—	—	—		—	—		942	7	—
Braunschweig	52	52	294	20	—	—	—	—	70	25	—	10	15	—	—	—		—	—		376	—	—
Mecklenburg	62	61	357	22	6	8	—	—	114	10	—	9	25	—	—	—		—	—		489	27	6
Bernburg-Eisleben	108	107	602	5	—	6	—	—	89	17	6	4	15	—	—	—		—	—		702	7	6
Kurhessen	68	66	376	—	—	6	—	—	51	17	2	10	20	—	3	—	W.	—	—	A.	447	7	2
Thüringen	150	149	829	15	—	10	—	—	150	3	3	5	—	—	1	—	W.	—	15	U.C.	996	3	3
Sachsen	120	116	678	—	—	10	—	—	209	15	—	8	20	—	—	—		—	10	M.	906	15	—
der Marken	159	157	868	15	—	10	—	—	345	11	3	18	10	—	—	—		10	—		1252	6	3
Pommern	41	42	233	15	—	22	—	—	42	20	—	3	—	—	—	—		—	—		301	5	—
Preussen-Posen	143	140	776	10	—	22	—	—	88	2	6	1	—	—	4	10	W.	—	—		891	22	6
Schlesien	133	132	728	7	6	18	—	—	132	15	—	6	10	—	—	—		—	—		885	2	6
Holstein	36	36	204	—	—	—	—	—	35	—	—	—	—	—	3	10	Br.	—	—		242	10	—
Lübeck	10	10	36	20	—	2	—	—	9	—	—	—	—	—	—	—		—	—		47	20	—
Schleswig	7	7	40	—	—	—	—	—	3	14	—	—	—	—	—	—		—	—		43	14	—
Ausserordentliche Einnahme	—	3	55	26	8	—	—	—	112	4	7	—	—	—	5	14	W.	—	—		173	15	3
	1560	1537	8692	1	8	146	—	—	1744	19	6	175	28	—	18	4		10	25		10787	18	2

Digitized by Google

Vereins-Rechnung.

Bemerkungen.

Die für die verschiedenen Cassen vereinnahmten Gelder sind den Verwaltern derselben theils durch Quittungen über für sie gemachte Zahlungen, theils baar durch den Verwalter der General-Casse bei der Directorial-Versammlung in Rehme ausgezahlt und von diesen in ihren speciellen Rechnungen vereinnahmt und weiter verrechnet worden.

Die gesammte Einnahme der Vereins-Casse besteht in:

8686 ℔	5 *sgr*	— ₰	Beiträge der Mitglieder, verkaufte Archive an Behörden etc. und für verkaufte Journale aus den Lesezirkeln,
26 „	20 „	— „	für an den süddeutschen Apotheker-Verein verkaufte Archive,
7 „	25 „	8 „	aus der Niemann'schen Creditmasse,
17 „	— „	— „	Restanten aus dem Jahre 1857,
4 „	11 „	— „	wegen zurückgesandter Archivhefte,
8692 ℔	1 *sgr*	8 ₰	Summa.

Von dieser Einnahme wurden die laufenden Ausgaben des Vereins bestritten, und zwar:

3989 ℔	5 *sgr*	— ₰	für 1595 Exempl. des Archivs an die Hahn'sche Hofbuchhandlung in Hannover,
20 „	6 „	6 „	Zeitschriften für das Directorium,
290 „	24 „	— „	Porto für die Versendung des Archivs an die Kreisdirectoren,
36 „	— „	— „	für Convertirung des Archivs,
6 „	6 „	— „	für das Binden der Dedicationsexemplare,
274 „	20 „	— „	für 103 Exemplare des Jahrbuchs der Pharmacie,
59 „	8 „	6 „	für den Druck der Vereinspapiere,
304 „	3 „	3 „	Druck des Ergänzungsheftes,
552 „	3 „	3 „	Verwaltungskosten des Directoriums, incl. Gehalt des Archivars Schwarz,
184 „	1 „	3 „	Verwaltung der General-Casse,
4 „	17 „	6 „	Zeitungs-Annoncen, die General-Versammlung betreffend,
6 „	15 „	— „	für Ehrendiplome,
2666 „	17 „	7 „	für Lesekreise und Verwaltung der Vicedirectorien und Kreise,
768 „	15 „	— „	an die Gehülfen-Unterstützungs-Casse, als statutenmässiger Beitrag von 1537 Mitgliedern.
9162 ℔	22 *sgr*	10 ₰	Summa.

Ziehen wir von dieser Ausgabe die Einnahme der Vereins-Casse von 8692 ℔ 1 *sgr* 8 ₰ ab, so ersehen wir, dass diesmal 470 ℔ 21 *sgr* 2 ₰ mehr verausgabt und von den Einnahmen der Vereins-Capital-Casse gedeckt werden mussten. Dass diese Mehrausgabe aus den unentgeltlich den Lesekreisen gelieferten Jahrbüchern der Pharmacie und den Mitgliedern zugesandten Ergänzungsheft entstanden, wollen wir hier nochmals erwähnen.

Von den von der Hahn'schen Hofbuchhandlung verrechneten Exemplaren des Archivs waren

Digitized by Google

Vereins-Rechnung.

Bemerkungen.

1547 an wirkliche Mitglieder des Vereins,
25 „ Ehrenmitglieder,
28 „ den südd. Apoth.-Verein, Behörden etc. verkaufte.
1595.

Verloren gegangene und verschleppte Exemplare des Archivs sind auch in diesem Jahre keine zu berechnen, weil theils durch die Sorgfalt der Hahn'schen Hofbuchhandlung und theils durch meine Aufmerksamkeit es unmöglich gemacht wird, und weil endlich einzelne Hefte von der genannten Buchhandlung mit grosser Liberalität unentgeltlich ersetzt werden.

Die Vereins-Capital-Casse hat von ihren am Schlusse des vorigen Jahres besessenen und im Mai 1858 noch angekauften Werthpapieren nichts veräussert; auch am Schlusse des Jahres 1858 ungeachtet der zur Vereins-Casse zugeschossenen 470 ℛ 21 *sgr* 3 ₰ noch 284 ℛ 2 *sgr* 2 ₰ übrig behalten. Diese wurden jedoch diesmal nicht zum Capital geschlagen, sondern zur Bestreitung der grossen Extra-Ausgabe verwendet, welche durch die vom Directorio beschlossene und nun schon ausgeführte Herausgabe des Autoren- und Sachregisters über sämmtliche bis jetzt erschienenen Jahrgänge des Archivs veranlasst wurden. Den Werth dieses Unternehmens wird Jeder zu schätzen wissen, der sich literarisch beschäftigt; ja für den erstreckt sich dieser Werth nicht bloss auf die Benutzung des Archiv-Inhalts, sondern auch auf den fast aller übrigen chemischer und pharmaceutischer Journale, da man nicht bloss den Auszug, sondern auch den Ort, wo er im Originale gestanden, nachgewiesen erhält. Jeder wird es also gerechtfertigt finden, wenn in diesem Jahre keine Vermehrung der Fonds der Vereins-Capital-Casse bewirkt worden und wohl auch im nächsten Jahre nicht erzielt werden wird. — Einen sicheren Reservefond hat der Verein in den 13 — 14000 Thalern, welche die Vereins-Capital-Casse jetzt schon besitzt, und unrecht wäre es gewiss, wenn das Directorium den jetzt Lebenden durch solche nöthige und nützliche Unternehmen, wie die Herausgabe des Ergänzungshefts und des Generalregisters, neue oder grössere Lasten auflegen und dagegen nur für die Nachkommen sparen wollte. — Ist das Generalregister bezahlt, so bleibt der Zuschuss der Vereins-Capital-Casse des Jahrbuchs wegen zwar wohl immer noch, doch ist er nur ein geringer, und es findet demungeachtet stets noch eine Vermehrung des Fonds um circa 500 ℛ statt.

Noch will ich zur Rechtfertigung des Directoriums hier erwähnen, dass um circa $6\frac{1}{2}$ Proc. Zinsen zu erzielen, in der letzteren Zeit einige österreichische Staatspapiere angekauft worden sind; auch in der jetzt durchlebten schlimmen Zeit hat man an den Zinsen der österreichisch-französischen Eisenbahn-Prioritäten nicht das Geringste eingebüsst, sie sind ebenso ausgezahlt worden, wie früher, 7 Francs mit 2 Thaler weniger 3 Pfennig; aber auch an den Grundentlastungs-Obligationen, wo man fast $\frac{1}{3}$, wegen des schlechten Standes der österreichischen Währung, verlor, hatte man, den Einkauf in Betracht gezogen, noch $4\frac{1}{2}$ Procent Zinsen. Das Capital selbst steht aber so sicher, wie das der Staatspapiere überhaupt.

Digitized by Google

Abrechnung über das Vereins-Capital des Apotheker-Vereins in Norddeutschland für das Jahr 1858.

I. Einnahme.

					Belegte Capitalien.			Baar.		
					ℛ	sg	₰	ℛ	sg	₰
A. Bei Ablegung der Rechnung für das Jahr 1857 betrug das *Corpus bonorum* ..					—	—	—	13460	15	—	408	6	6
B. An zurückgezahlten Capitalien: vacat.													
C. An Zinsen: von 12000 ℛ Hypothek auf der Kuntze'schen Apotheke in Berlin.....	12	Monate.	4½	Proc.	540	—	—						
500 „ Magdeb.-Halberst.Eisenb.-Oblig.	12	„	4	„	20	—	—						
100 „ Lübecker Staats-Anleihe.	12	„	4½	„	4	15	—						
300 „ Preuss. Staatsschuldscheine.	12	„	3½	„	10	15	—						
700 fl. Oestreich. National-Anleihe.	12	„	5	„	23	23	—						
2500 Francs Oestr.-Franz. Eisenb.-Prior.	12	„	3	„	20	—	—						
					—	—	—	—	—	—	618	23	—
D. An Eintrittsgeldern neuer Mitglieder laut Anlage A.....					—	—	—	—	—	—	146	—	—
E. Im Laufe des Jahres wurden belegt laut Ausgabe A.....					—	—	—	383	25	—			
								13844	10	—	1172	29	6

Digitized by Google

II. Ausgabe.

		Belegte Capitalien.				Baar.			
		℔	sg	₰		℔	sg	₰	
A. Ausgeliehene Capitalien:									
500 fl. Oestreich. National-Anleihe. No. 20458.....									
100 „ „ „ „ 34256.....	383 ℔ 25 sgr								
100 „ „ „ „ 268602.....									
		383	25	—					
B. Verschiedene Ausgaben:									
Fällige Zinsen beim Ankauf der 700 fl. Oestr. Nat.-Anleihe	8 ℔ 3 sgr — ₰								
Porto-Auslagen.....	1 „ 8 „ 2 „								
Für Verwaltung der Casse.....	25 „ — „ — „								
Zuschuss zur Vereinscasse.....	470 „ 21 „ 2 „								
		505	2	4	———	———	———	888	27	4
Bestand...		—	—	—		13844	10	—	284	2	2

Dr. Friedrich Meurer,
Cassenverwalter.

Revidirt und richtig befunden.

Faber,
p. t. Cassen-Director d. n. A.-V.

Digitized by Google

Anlage A.

Verzeichniss der im Jahre 1858 neu eingetretenen Mitglieder.

		₰	₰
	Vicedirectorium am Rhein.		
Kreis	Aachen. HH. Ap. Lefils in Gangelt, Weller in Stollberg	4	
„	Bonn. HH. Ap. Wolf in Coblenz, Dietz in Neuwied	4	
„	Crefeld. Hr. Ap. Diepenbroeck in Rheinberg	2	
„	Düsseldorf. HH. Ap. Bucholz in Düsseldorf, Ullmann in Odenkalen	4	
„	Elberfeld. Hr. Ap. Winkler in Bourscheid	2	
„	Emmerich. Hr. Ap. Holthausen in Sonsbeck	2	
„	St. Wendel. HH. Ap. H. Baerr in Saar und L. Baerr in Oberstein	4	22
	Vicedirectorium Westphalen.		
Kreis	Arnsberg. HH. Ap. Felthaus in Altena, Tramm in Medebach	4	
„	Minden. Hr. Ap. Becker in Lahde	2	6
	Vicedirectorium Hannover.		
Kreis	Osnabrück. Hr. Ap. Heinemann in Iburg	2	
„	Stade. Hr. Ap. Dreves in Zeven	2	4
	Vicedirectorium Mecklenburg.		
Kreis	Rostock. HH. Ap. Stahr in Gnoyen, Link in Rostock	4	
„	Schwerin. Hr. Ap. Reichardt in Gadebusch	2	
„	Stavenhagen. Hr. Ap. Heyden in Stargard	2	8
	Vicedirectorium Bernburg-Eisleben.		
Kreis	Bobersberg. Hr. Ap. Pohl in Christianstadt	2	
„	Dessau. Hr. Ap. Hugo Fick in Dessau	2	
„	Luckau. Hr. Ap. Lutze in Finsterwalde	2	6
	Vicedirectorium Kurhessen.		
Kreis	Cassel. HH. Ap. Lenzer in Carlshafen, Hilgenberg in Wolfshagen	4	
„	Homberg. Hr. Ap. Müller in Hersfeld	2	6
	Vicedirectorium Thüringen.		
Kreis	Coburg. Hr. Ap. Hildebrandt in Nürnberg	2	
„	Erfurt. HH. Ap. Dr. Kayser in Mühlhausen, Dr. Graeff in Sömmerda	4	
„	Gotha. Hr. Ap. Witt in Mechtenstedt	2	
„	Jena. Hr. Ap. Böning in Hirschberg a. d. Saale	2	10
	Latus...	—	62

Digitized by Google

Vereins-Capital-Casse.	ℳ	ℳ
Transport...	—	62
Vicedirectorium Sachsen.		
Kreis Dresden. Hr. Hoffmann jun., Ap. u. Administr...	2	
„ Freyberg. HH. Ap. Herb in Lommatzsch, Schindler in Zöblitz, Schwerdtfeger in Dippoldiswalde	6	
„ Voigtland. Hr. Ap. Seiffarth in Brambach.....	2	10
Vicedirectorium der Marken.		
Kreis Angermünde. HH. Ap. Eckert in Neustadt a/W., Imgart ebendas.....	4	
„ Arnswalde. HH. Ap. Brandenburg in Arnswalde, Röstel in Landsberg	4	
„ Frankfurt. Hr. Ap. Friedrich Henschke.....	2	10
Vicedirectorium Pommern.		
Kreis Wolgast. HH. Ap. Kruse in Neuwarb, Schwertfeger in Stettin.....	4	
„ Regenwalde. HH. Ap. Köllner in Stolpmünde, Krüger in Stolpe, Jaulstich in Gary a/O., Hartmann in Wangerin, Marquardt, A. Mayer, W. Mayer und Ruhbaum in Stettin, Brewing in Grabow	18	22
Vicedirectorium Preussen-Posen.		
Kreis Königsberg. HH. Ap. Biewald in Landsberg in Pr., Dorn in Königsberg, Schulz in Memel.....	6	
„ Danzig. HH. Ap. Heubner in Pr. Stargard, Guse in Praust	4	
„ Posen. HH. Ap. Selle in Wronke, Reinhardt in Birnbaum	4	
„ Angerburg. HH. Ap. Oster in Altenstein, Glück in Barten.....	4	
„ Bromberg. Hr. Ap. Rehefeld jun. in Trzemeczno	2	
„ Elbing. Hr. Ap. Steinorth in Riesenburg.....	2	22
Vicedirectorium Schlesien.		
Kreis Breslau. Hr. Ap. Reichhelm in Breslau.....	2	
„ Görlitz. Hr. Ap. Rackwitz in Halbau, Staberow in Görlitz	4	
„ Kreutzburg. Hr. Ap. Möllendorf in Landsberg o/S.	2	
„ Neisse. Hr. Ap. Schulze in Friedland.....	2	
„ Grünberg. Hr. Ap. Schmidt in Quaritz	2	
„ Reichenbach. HH. Ap. Grun in Glatz, Linke in Salzbrunn, Thalheim in Neurode.....	6	18
Kreis Lübeck.		
Hr. Ap. Aug. Winkler in Lübeck	2	2
Summa...	—	146

Digitized by Google

Rechnung

über die

Gehülfen-Unterstützungs-Casse des norddeutschen Apotheker-Vereins pro 1858.

Activa. *Baar.*

	ℛ	sg	₰	ℛ	sg	₰
Das *Corpus bonorum* betrug bei dem Rechnungs-Abschluss pro 1857	14954	—	—			
S. p. s.	14954	—	—			
Einnahme.						
Tit. I. Bestand der vorjährigen Rechnung	—	—	—	2648	19	8
S. p. s.	—	—	—	2648	19	8
„ II. Defecte. — Keine.						
„ III. Reste. — Rückständige Zinsen v. Rendant Schönichen in Bernburg für 2 Jahre, pr. Febr. $18^{57}/_{58}$ und $18^{58}/_{59}$.						
„ IV. Zurückgezahlte Capitalien. — Keine.						
Tit. V. Zinsen.						
1) Zinsen von 500 ℛ Preuss. Prämien-Anleihe v. J. 1855. Ser. 670. No. 66901 bis 66905., pr. 1. April $18^{57}/_{58}$ à $3\frac{1}{2}$ %	—	—	—	17	15	—
2) Zinsen von 1000 ℛ Preuss. Staats-Anleihe v. Jahre 1855. Lit. A. No. 2497. à $4\frac{1}{2}$ %, v. 1. Oct. 1857 bis 1. Oct. 1858	—	—	—	45	—	—
3) Zinsen von 1000 fl. Oestr. National-Anleihe vom J. 1854. No. 8907. à 5 %, vom 1. Oct. 1857 bis 1. Oct. 1858....	—	—	—	33	10	—
4) Desgl. von 1000 fl. Oestr. National-Anleihe v. J. 1854. No. 247125. à 5 %, pr. 1858 vom 1. Jan. $18^{58}/_{59}$.....	—	—	—	33	10	—
5) Desgl. von 1000 ℛ Preuss. Staats-Anleihe v. Jahre 1857. Lit. A. No. 1907. à $4\frac{1}{2}$ %, für $^3/_4$ Jahre, vom 1. Jan. bis zum 1. Octbr. 1858.....	—	—	—	33	22	6
6) Zinsen von M. R. in E. von 1000 ℛ pr. 1. April $18^{57}/_{58}$ à 4 %.....	—	—	—	40	—	—
7) Zinsen von der Landcasse in Detmold von 1000 ℛ à $3\frac{1}{2}$ % pr. 26. April $18^{57}/_{58}$	—	—	—	35	—	—
8) Desgl. von der Loge in Bernburg von 1000 ℛ à 4 % pr. 26. April $18^{57}/_{58}$...	—	—	—	40	—	—
9) Desgl. von J. B. T. in O. von 2000 ℛ à 4 % pr. 1. Juni $18^{57}/_{58}$	—	—	—	80	—	—
10) Desgl. von 2000 ℛ Sächs. Staats-Anleihe à 4 % pr. 1858.....	—	—	—	80	—	—
11) Desgl. von 1000 ℛ Lübecker Staats-Anleihe à $4\frac{1}{2}$ % pro 1858.....	—	—	—	45	—	—
12) Desgl. von 600 ℛ Bückeb. Staats-Anleihe à 4 % pro 1858	—	—	—	24	—	—
Latus...	—	—	—	506	27	6

Digitized by Google

Gehülfen-Unterstützungscasse.	*Activa.* ℛ	sgr	₰	*Baar.* ℛ	sgr	₰
Transport..	—	—	—	506	27	6
13) Zinsen von 1150 ℛ Preuss. Staats-Anleihe à 3½ % pro 1858	—	—	—	40	7	6
14) Zinsen von 500 ℛ Preuss. Staats-Anleihe v. Jahre 1856. Lit. B. No. 2263. à 4½ % pro 1858	—	—	—	22	15	—
15) Zinsen von 500 ℛ Preuss. Staats-Anleihe v. J. 1855. Lit. B. No. 5062. vom 1. Oct. 1857 bis 1. Oct. 1858	—	—	—	22	15	—
16) Zinsen von 100 ℛ Berliner Stadt-Obligationen à 3½ % pro 1858.....	—	—	—	3	15	—
Summa...	—	—	—	595	20	—
Tit. VI. Ausserordentliche Einnahme.						
An ausserord. Einnahme laut Anlage A.	—	—	—	1798	19	6
S. p. s.	—	—	—	1788	19	6
Tit. VII. Gewöhnliche Einnahme.						
Von 1534 Mitgliedern à 15 *sgr* pro 1858	—	—	—	767	—	—
„ 3 „ „ „ 1857	—	—	—	1	15	—
Summa...	—	—	—	768	15	—
Recapitulation der Einnahme.						
Bestand des *Corpus bonorum*	14954	—	—			
Tit. I. Bestand der vorjährigen Rechnung	—	—	—	2648	19	8
„ V. Zinsen	—	—	—	595	20	—
„ VI. Ausserordentliche Einnahme....	—	—	—	1798	19	6
„ VII. Gewöhnliche Einnahme	—	—	—	768	15	—
Summa...	14954	—	—	5811	14	2
Ausgabe.						
Tit. I. Unterstützungsgelder wurden im Jahre 1858 laut Anlage B. verausgabt	—	—	—	1962	15	—
S. p. s.	—	—	—	1962	15	—
Tit. II. Ausserordentliche Ausgabe.						
1) Porto-Auslagen für die Briefe und Gelder an die Herren Pharmaceuten....	—	—	—	27	21	—
2) Für Copialien und Schreibmaterialien	—	—	—	5	7	6
3) Verlust beim Umwechseln von 254 ℛ fremder Cassenscheine.....	—	—	—	2	5	—
4) Desgleichen von 85 ℛ.....	—	—	—	—	17	6
5) Coursdifferenz und Zinsvergütung beim Ankauf von 500 ℛ Preuss. Staats-Anleihe v. J. 1856 à 4½ %. Lit. B. No. 2263.	—	—	—	12	24	6
Latus...	—	—	—	48	14	6

Digitized by Google

Gehülfen-Unterstützungscasse.	*Activa.* Thlr.	Sgr.	Pf.	*Baar.* Thlr.	Sgr.	Pf.
Transport..	—	—	—	48	14	6
6) Coursdifferenz und Zinsvergütung beim Ankauf von 500 Thlr. Preuss. Staats-Anleihe v. J. 1855. Lit. B. No. 5062. à 4½ %	—	—	—	3	22	6
7) Vergütung für Porto-Auslagen an Hrn. Kreisdir. Penz	—	—	—	—	12	—
8) An Hrn. Buchdrucker Wagener für Anweisungs-Formulare	—	—	—	1	—	—
Summa...	—	—	—	53	20	—
Tit. III. Ausgeliehene Capitalien.						
1) Preuss. Staats-Anleihe v. Jahre 1856. Lit. B. No. 2263. à 4½ %	—	—	—	500	—	—
2) Preuss. Staats-Anleihe v. Jahre 1855. Lit. B. No. 5062. à 4½ %	—	—	—	500	—	—
3) Oestr. National-Anleihe à 5 %, 3000 fl. No. 218,373, 105,506 u. 94,219. à 85 in Preuss. Cour.	—	—	—	1700	—	—
Summa...	—	—	—	2700	—	—
Recapitulation der Ausgabe.						
Tit. I. Unterstützungsgelder	—	—	—	1962	15	—
„ II. Ausserordentliche Ausgabe	—	—	—	53	20	—
„ III. Ausgeliehene Capitalien	—	—	—	2700	—	—
Summa...	—	—	—	4716	5	—
Abschluss.						
Die Einnahme pro 1858 betrug	14954	—	—	5811	14	2
An ausgeliehenen Capitalien Tit. III. der Ausgabe	2700	—	—	—	—	—
Die Ausgaben betragen	—	—	—	4716	5	—
Mithin ein Cassenbestand...	17654	—	—	1095	9	2
Am Schlusse der Rechnung pro 1858 betrug das *Status bonorum*:						
a) an Activa	17654	—	—			
b) „ Baar	—	—	—	1095	9	2

Lemgo, den 1. Mai 1859.

Overbeck.

Revidirt und richtig befunden.

Minden, den 11. November 1859.

Faber,
als Cassendirector.

Digitized by Google

№	Gehülfen-Unterstützungscasse.	℔	sgr	₰
	Anlage A.			
	Ausserordentliche Einnahme.			
	a) Von Nichtmitgliedern des Vereins.			
1	Von dem Verein der Herren Apotheker in Hamburg	50	—	—
2	Von Hrn. Heinrich Buhrose, Gehülfe bei Hrn. Apoth. Busch in Bergen bei Celle	2	—	—
3	Von Hrn. Administr. Schiedt in Heringen bei Nordhausen	2	—	—
4	Aus dem Königreich Sachsen von dem Erzgebirgischen Apotheker-Verein	15	—	—
	Summa..	69	—	—
	b) *Summarisches Verzeichniss* der ausserordentlichen Beiträge zur Gehülfen-Unterstützungscasse von Mitgliedern des Vereins und deren Gehülfen.			
	Aus den Vicedirectorien:			
1	am Rhein	63	20	—
2	Westphalen	147	24	3
3	Hannover	79	—	—
4	Braunschweig	70	25	—
5	Mecklenburg	114	10	—
6	Bernburg-Eisleben	89	17	6
7	Kurhessen	51	17	2
8	Thüringen	150	3	3
9	Sachsen	194	15	—
10	der Marken	345	11	3
11	Pommern	42	20	—
12	Preussen-Posen	88	2	6
13	Schlesien	132	15	—
14	Holstein	35	—	—
15	Kreis Lübeck	9	—	—
16	Kreis Schleswig	3	14	—
17	Ferner aus dem Königreich Hannover und dem Grossherzogthum Oldenburg von dem sogen. Lehrter Gehülfen-Unterstützungs-Verein, nach Abzug der Ausgaben für den Pharmaceuten Walch	112	4	7
	Summa..	1729	19	6
	Recapitulation.			
	a) Die ausserordentliche Einnahme von Nichtmitgliedern des Vereins	69	—	—
	b) Desgleichen von den Mitgliedern	1729	19	6
	Summa..	1798	19	6

Digitized by Google

№	Gehülfen-Unterstützungscasse.	ℛ	sgr	₰
	Anlage B.			
	Im Jahre 1858 wurden folgende Unterstützungen bewilligt:			
	An die Herren:			
1	Böttcher in Fürstenau	75	—	—
2	Lebrün in Hamburg	75	—	—
3	Beck in Regis	50	—	—
4	Brekenfelder in Dargun	80	—	—
5	Blechschmidt in Dresden	35	—	—
6	Croweke in Schlawe	80	—	—
7	Dieks in Moringen	50	—	—
8	A. F. Dietrich, jetzt in Hohenwestedt in Holstein	30	—	—
9	Drees in Tecklenburg	60	—	—
10	Frdr. Engels in Wald	20	—	—
11	Elsner in Posen	30	—	—
12	Hecker in Lübeck	20	—	—
13	Ferd. Höhner in Leipzig	25	—	—
14	Ibener in Dresden	80	—	—
15	Ilgener in Breslau	60	—	—
16	Eduard Keller in Haynau in Schlesien	37	15	—
17	Kleinmann, jetzt in Liebenwalde	60	—	—
18	Köppel in Bederkesa	80	—	—
19	Martin, jetzt in Winterberge	75	—	—
20	Demselben eine ausserordentliche Zulage	10	—	—
21	Niedt in Reichenbach	60	—	—
22	Rauch in Störmeda	80	—	—
23	Wilh. Rutgen in Hagenow	30	—	—
24	Sass in Stettin	40	—	—
25	Schellhorn in Frauenstein	75	—	—
26	Schmidt in Mogilno	75	—	—
27	Carl Moritz Schmidt in Poserna bei Weissenfeld	25	—	—
28	Schiffer in Essen	75	—	—
29	Schwarz in Bernburg	75	—	—
30	Vogt in Nenndorf	80	—	—
31	Demselben als Vergütung zu einer Reise nach Berlin (zum Behuf einer Augen-Operation)	30	—	—
32	Wallesky in Plau	75	—	—
33	Warneke in Rhena	50	—	—
34	Wahl in Aerzen	80	—	—
35	Wolf in Schwalenberg	30	—	—
36	An die Berliner Apotheker	50	—	—
	Summa...	1962	15	—

Digitized by Google

Rechnung
über die
Allgemeine Unterstützungs-Casse pro 1858.

	ℛ	sgr	₰	ℛ	sgr	₰
Einnahme.						
I. Bestand aus der Rechnung pro 1857 ...	—	—	—	2590	6	9
II. Rückprämien der Feuer-Versicherungs-Gesellschaften:						
A. der Aachen-Münchener.						
a) aus dem Königreich Preussen	466	9	—			
b) „ „ „ Hannover	68	27	—			
c) „ „ Herzogthum Braunschweig ..	15	28	—	551	4	—
d) „ „ Fürstenthum Anhalt-Dessau	—	—	—			
B. der Colonia.						
Aus dem Kreise Aachen.....	—	—	—	—	10	—
C. An Zinsen von 2325 ℛ Königl. Preuss. Staats-Schuldscheinen à $3\frac{1}{2}$ Proc.	—	—	—	81	11	3
D. Beiträge der Mitglieder nach Anlage A.	—	—	—	107	6	—
Summa...	—	—	—	3330	8	—
Ausgabe.						
A. An Unterstützungen nach Anlage B....	—	—	—	805	—	—
B. Porto und Schreibmaterial	—	—	—	3	10	—
Summa...	—	—	—	808	10	—
Abrechnung.						
1) Einnahme.....	—	—	—	3330	8	—
2) Ausgabe	—	—	—	808	10	—
Bestand pro 1858...	—	—	—	2521	28	—

Minden, den 22. August 1859.

Faber.

Digitized by Google

Anlage A.

Verzeichniss der zur allgemeinen Unterstützungs-Casse gezahlten freiwilligen Beiträge der Mitglieder im Jahre 1858.

	ℛ	sgr	ℛ	sgr
I. Vicedirectorium am Rhein.				
Kreis Eifel.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Joachim in Bittburg	—	20		
2. „ Triboulet in Kyllburg	1	—		
3. „ Triboulet in Waxweiler	—	17		
4. „ Weber in St. Vith	1	—		
5. „ Veling in Hillesheim	—	20		
6. „ Ibach in Stadtkyll	—	15	4	12
Kreis St. Wendel.				
Von Hrn. Apoth. Dr. C. Riegel in St. Wendel	—	—	1	4
Kreis Aachen.				
N. N.	—	—	1	—
II. Vicedirectorium Westphalen.				
Kreis Ruhr.				
Von Hrn. Apoth. Weeren in Hattingen	—	—	1	—
Kreis Münster.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Wilms, Med.-Ass. in Münster	1	—		
2. „ Albers in Ibbenbühren	1	—		
3. „ Dudenhausen in Recklinghausen	1	10		
4. „ Homann in Nottuln	1	10	4	20
III. Vicedirectorium Hannover.				
Kreis Hannover.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Baumgardt in Rodewald	—	10		
2. „ Rottmann, Berg-Comiss. in Celle	2	—		
3. Hof-Apoth. Brandé in Hannover	—	10	2	20
Kreis Oldenburg.				
1. Apoth. Bussmann in Neuenburg	1	—		
2. „ Eilerts in Esens	1	—		
3. „ Hansmann in Atens	1	—		
4. „ Hemmi in Tossens	1	—		
5. „ Müller in Jever	1	—		
6. „ Ricken in Wittmund	1	—		
7. „ Münster in Berne	1	—	7	—
Latus	—	—	21	26

Digitized by Google

Allgemeine Unterstützungs-Casse.	ℛ	sgr	ℛ	sgr
Transport .	—	—	21	26
Kreis Stade.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Drewes, Fr. Wwe. in Zeven . .	1	—		
2. „ Kerstens in Stade	1	—		
3. „ Mühlenhoff in Oberndorf . . .	1	—		
4. „ Ruge in Neuhaus	1	—		
5. „ Schröder, Fr. Wwe. in Harsefeld	1	—		
6. „ Versmann, Fr. Wwe. in Stade .	1	—		
7. „ Wuth in Altenbruch	1	—	7	—
IV. Vicedirectorium Braunschweig.				
Kreis Braunschweig.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Tiemann, Kreisdir. in Braunschweig	1	—		
2. „ Dr. Herzog, Director das. . . .	1	—		
3. „ Grote das.	1	—		
4. Hof-Apoth. Mackensen das.	1	—		
5. Apoth. Gerhardt in Wolfenbüttel . . .	1	—	5	—
Kreis Blankenburg.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Dannemann in Fallersleben . .	1	—		
2. „ Dr. Lucanus, in Halberstadt . .	—	10		
3. „ Reischel in Hornburg	—	10		
4. „ Kruckenberg in Königslutter . .	1	—		
5. „ Lilie in Wegeleben	1	—		
6. „ Schiller in Pabstdorf	—	15	4	5
Kreis Goslar.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Sievers in Salzgitter	1	—		
2. „ Boreé in Elbingerode	—	10	1	10
V. Vicedirectorium Mecklenburg.				
Kreis Güstrow.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Rötger in Sternberg	1	—		
2. „ Scheel in Teterow	1	10	2	10
Kreis Stavenhagen.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Fischer in Friedland	1	—		
2. „ Gremler in Woldegk	1	15		
3. „ Dr. Grischow in Stavenhagen .	2	—		
4. „ Lauffer in Wesenberg	1	—		
5. „ Scheibel in Teterow	1	—		
6. „ Dr. Siemerling in Neubrandenburg	1	—	7	15
Latus .	—	—	49	6

Digitized by Google

Allgemeine Unterstützungs-Casse.	₰	sgr	₰	sgr
Transport .	—	—	49	6
VI. Vicedirectorium Bernburg-Eisleben.				
Kreis Bernburg.				
Von Hrn. Apoth. Bley, Oberdir., Med.-Rath in Bernburg	—	—	1	10
Kreis Halle.				
Von Hrn. Apoth. Hecker in Nebra . . .	—	—	1	—
Kreis Bobersberg.				
Von Hrn. Apoth. Knorr in Sommerfeld .	—	—	1	—
Kreis Eilenburg.				
Von Hrn. Apoth. Violet in Annaburg . .	—	—	1	5
VII. Vicedirectorium Kurhessen.				
Kreis Corbach.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Kümmell, Kreisdir. in Corbach .	—	15		
2. „ Hassenkamp in Frankenberg . .	—	15		
3. „ Kunckel in Corbach	—	15		
4. „ Heinzerling in Vöhl	—	15		
5. Hof-Apoth. Henke in Arolsen	—	15		
6. Apoth. Weidemann in Jesberg . . .	—	15		
7. „ Göllner in Wildungen	—	15		
8. „ Leonhardi in Adorf	—	15		
9. „ Götte in Mengeringhausen . .	—	10	4	10
Kreis Hanau.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Zintgraff in Schlüchtern . . .	1	—		
2. „ Cöster in Neuhoff	1	—		
3. Hof-Apoth. Rullmann in Fulda . . .	1	—		
4. Apoth. Dannenberg in Fulda	—	10		
5. Droguist Geisse das.	1	—		
6. Apoth. Kranz in Nauheim	1	—		
7. „ Beyer, Med.-Ass. in Hanau . .	1	—	6	10
VIII. Vicedirectorium Thüringen.				
Kreis Altenburg.				
Von Hrn. Apoth. Stuck in Ronneburg . .	—	—	1	—
Kreis Coburg.				
Von Hrn. Apoth. Hoffmann in Römhild .	—	—	—	10
Kreis Gotha.				
Von Hrn. Hof-Apoth. Oswald in Eisenach .	—	—	—	15
Latus .	—	—	66	6

Digitized by Google

Allgemeine Unterstützungs-Casse.

	₰	sgr	₰	sgr
Transport .	—	—	66	6
Kreis Saalfeld.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Gollner in Kranichfeld . . .	1	10		
2. „ Piesberger in Amtgehren . . .	—	20		
3. „ Fischer in Saalfeld	1	20		
			3	20

IX. Vicedirectorium Sachsen.

Kreis Neustadt-Dresden.				
Von Hrn. Apoth. Vogel, Vicedir. in Dresden	—	—	1	—
Kreis Altstadt-Dresden.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Legler in Stolpen	—	20		
2. „ Eder in Dresden	1	—		
			1	20
Kreis Leipzig.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Martens in Leipzig	1	—		
2. „ Neubert das.	1	—		
3. „ Täschner das.	1	—		
4. „ John das.	1	—		
			4	—
Kreis Leipzig-Erzgebirge.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Müller in Waldheim	1	—		
2. „ Fischer in Colditz	1	—		
			2	—

X. Vicedirectorium der Marken.

Kreis Königsberg.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Hoffacker in Bukow	2	—		
2. „ Dr. Geiseler, Dir. in Königsberg	1	—		
			3	—
Kreis Angermünde.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Mildbraedt in Prenzlau . . .	1	—		
2. „ Weiss in Strassburg	1	—		
3. „ Marquardt in Lychen	1	—		
4. „ Siebert in Gerswalde	—	10		
5. „ Couvreux in Biesenthal . . .	1	—		
6. „ Noack in Oderberg	1	—		
7. „ Heinrici in Schwedt	1	—		
8. „ Leidolt in Vierraden	1	—		
9. „ Bolle, Dir. in Angermünde . .	1	—		
			8	10
Kreis Stendal.				
Von Hrn. Apoth. Zechlin in Stendal . .	—	—	—	10
Latus .	—	—	90	6

Digitized by Google

Allgemeine Unterstützungs-Casse.	℔	sgr	℔	sgr
Transport .	—	—	90	6
Kreis Neu-Ruppin.				
Von Hrn. Apoth. Steindorf in Oranienburg	—	—	2	—
Kreis Erxleben.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Voigt in Wolmirstädt	1	—		
2. „ Schulz in Gommern	1	10		
3. „ Severin in Möckern	1	—		
4. „ Senff in Oebisfelde	—	10		
5. „ Jachmann in Erxleben . . .	1	—	4	20
XI. Vicedirectorium Pommern.				
Kreis Wolgast.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Biel in Greifswalde	1	—		
2. „ Lange in Franzburg	—	10	1	10
Kreis Regenwalde.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Hartmann in Wangerin . . .	1	—		
2. „ Marquardt in Stettin	—	20	1	20
XII. Vicedirectorium Preussen-Posen.				
Kreis Lissa.				
Von Hrn. Apoth. Kurtz in Bomst . . .	—	—	1	—
XIII. Vicedirectorium Schlesien.				
Kreis Görlitz.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Fasold	1	10		
2. „ Nitsche	1	—		
3. „ Thomas	1	—		
4. „ Struve	1	—	4	10
Kreis Reichenbach.				
Von den Herren:				
1. Apoth. Lonicer in Landeck	1	—		
2. „ Neumann in Wünschelburg . .	1	—	2	—
Summa .	—	—	107	6

Digitized by Google

Anlage B.

Im Jahre 1858 wurden folgende Unterstützungen bewilligt:

№	Allgemeine Unterstützungs-Casse. an	₰	sgr
1	Sohet in Ratibor	30	—
2	Dr. Gerding in Altena	25	—
3	Karberg in Apenrade	50	—
4	Kruse, Wwe., in Recklinghausen	30	—
5	Hartmann, Wwe., in Stralsund	25	—
6	Werner, Wwe., in Gerdauen	25	—
7	Schütte, Wwe., in Rotenburg	25	—
8	Bleisch, Wwe., in Breslau	35	—
9	Bath, Wwe., in Fürstenwalde	60	—
10	Leonhardt, Wwe., in Oeselse	30	—
11	Wirth's Kinder in Corbach	25	—
12	Hecker, Wwe., in Cöln	20	—
13	Heimbach, Wwe., in Berlin	40	—
14	Schmidt, in Frauenstein	30	—
15	Stolze in Treuen	20	—
16	Töpfer in Dresden	25	—
17	Kröhne's Kinder daselbst	20	—
18	Schramm, Wwe., daselbst	20	—
19	Lorenz, Wwe., daselbst	20	—
20	Bernstein, Wwe., in Trier	15	—
21	Suppius in Marktneuenkirchen	25	—
22	Löwe in Güsten	15	—
23	Mager in Sandfurth	30	—
24	Sänger, Frau, in Neidenburg	20	—
25	Scholz, Wwe., in Breslau	20	—
26	Bachmann in Neubrandenburg	20	—
27	Klamroth in Mogilno	30	—
28	Lieblein in Fulda	25	—
29	Kändeler's Familie in Rötha	30	—
30	Rehfeldt in Königsberg i. d. N.	20	—
	Summa	805	—

Digitized by Google

Abrechnung über das Capital der zu Ehren Brandes von Seiten des Apotheker-Vereins in Norddeutschland ins Leben gerufenen Stiftung pro 1858.

I. Einnahme.				Belegte Capitalien.			Baar.		
	ℛ	sg	₰	ℛ	sg	₰	ℛ	sg	₰
A. Bei Ablegung der Rechnung pro 1857 betrug das *Corpus bonorum*	—	—	—	2300	—	—	29	13	6
B. An zurückgezahlten Capitalien: Vacat.									
C. An Zinsen von 1000 ℛ Preuss. Staats-Anleihe v. 1853. 12 Mon. .....à 4 Proc.	40	—	—						
400 „ „ Schuldverschreibungen. 12 „ .....à 3½ „	14	—	—						
400 „ Lübeck. Staats-Anleihe. 12 „ .....à 4½ „	18	—	—						
200 „ Cöln-Mind. Prior.-Actien. 12 „ .....à 4 „	8	—	—						
300 „ do. do. 12 „ .....à 4½ „	13	15	—						
100 „ do. do. 6 „ .....à 4 „	2	—	—						
	—	—	—	—	—	—	95	15	—
D. An Beiträgen: Directe Beiträge	3	10	—						
Erlös aus dem Bilde des Dr. Bley	1	10	—						
Von Herrn Stölter in Hildesheim.....	100	—	—						
	—	—	—	—	—	—	104	20	—
E. Coursdifferenz beim Ankauf von 100 ℛ Cöln-Mind. Prior. à 90.....	—	—	—	—	—	—	10	—	—
F. Im Laufe des Jahres wurden belegt laut Ausgabe A.	—	—	—	100	—	—			
				2400	—	—	239	18	6

Digitized by Google

	Belegte Capitalien.			Baar.					
II. Ausgabe.	℔	sg	₰	℔	sg	₰	℔	sg	₰
A. An ausgeliehenen Capitalien:									
Cöln-Mind. Prior.-Actien. Ser. II. No. 27,751..... à 4 Proc.	100	—	—						
B. Verschiedene Ausgaben:									
Stipendium an Hrn. Carl Gottfried Lehmann aus Lauenstein, Stud. pharm. in Leipzig ..... 50 ℔ — sgr — ₰									
„ „ „ Franz Lauterbach aus Radeburg, Stud. pharm. in Leipzig..... 30 „ — „ — „									
Fällige Zinsen beim Ankauf der Actie..... 1 „ 10 „ 4 „									
Porto, Schreibmaterial und Copialien..... 1 „ 14 „ 2 „									
In der vorigen Rechnung unter den Beiträgen zu viel gerechnet... — „ 10 „ — „	83	4	6				183	4	6
Bestand...	—	—	—	2400	—	—	56	14	—

Dr. C. Herzog.

Revidirt.

Bad Oeynhausen den 9. Mai 1859.

Faber.

Digitized by Google

Abrechnung der Wackenroder-Stiftung vom 1. Januar bis ult. December 1858.

	Belegte Capitalien.			Baar.		
I. Einnahme.	℔	sg	₰	℔	sg	₰	℔	sg	₰
A. Bei Ablegung der Rechnung pro 1857 betrug das *Corpus bonorum*	—	—	—	1000	—	—	68	19	5
B. An zurückgezahlten Capitalien, die ausgelooste Cöln-Mind. Prior. No. 9521. à 4½ Proc.	—	—	—	—	—	—	100	—	—
C. An Zinsen von 200 ℔ Cöln-Mind. Prior.-Actien 12 Monate à 4 „	8	—	—						
900 „ „ „ 12 „ à 4½ „	40	15	—						
100 „ „ „ 6 „ à 4 „	2	—	—						
	—	—	—	—	—	—	50	15	—
D. An Beiträgen vom 1. Januar bis ult. December 1858, worunter vom Kreisdirector E. Müller in Arnsberg für sich 50 ℔	—	—	—	—	—	—	128	20	—
E. Coursdifferenz beim Ankauf von No. 27,752. Cöln-Mind. Prior.	—	—	—	—	—	—	10	—	—
F. Im Laufe des Jahres wurden belegt, laut Ausgabe A.	—	—	—	300	—	—			
				1300	—	—	357	24	5
II. Ausgabe.									
A. An ausgeliehenen Capitalien:									
Cöln-Mind. Prior-Act. Ser. III. No. 9228. 100 ℔ à 4½ Proc. (für die ausgelooste Actie)									
„ „ Ser. III. No. 15177. 100 „ à 4½ „									
„ „ II. Emiss. No. 27,752. 100 „ à 4 „	300	—	—						
B. Verschiedene Ausgaben: Aufgeld beim Ankauf von No. 15,177. Cöln-Mind. Prioritäts-Actie 2 ℔ — sgr — ₰									
Fällige Zinsen 1 „ 25 „ 4 „									
Besorgung neuer Zinscoupons 2 „ — „ — „									
Porto, Schreibmaterialien u. Copialien 2 „ 11 „ 3 „	8	6	7				308	6	7
C. An eingegangenen Capitalien, laut Einnahme B.	—	—	—	100	—	—			
Bestand	—	—	—	1200	—	—	49	17	10

Revidirt. Bad Oeynhausen, am 9. Mai 1859.
Faber.

Dr. C. Herzog.

Digitized by Google

Abrechnung der Müller'schen Stiftung pro 1858.

	Belegte Capitalien.			Baar.		
Einnahme.	℔	sg	₰	℔	sg	₰	℔	sg	₰
A. Bei Ablegung der Rechnung pro 1857 betrug das *Corpus bonorum*	—	—	—	1008	15	—	42	26	6
B. Zinsen von 6500 Fr. Oestr. Prior-Obligat. 12 Monate. à 3 Proc.....194 Fr.	—	—	—	—	—	—	52	—	—
							94	26	6
Ausgabe.									
A. Stipendium an Herrn C. Bley, Neffe des Oberdirectors, aus Bernburg, Stud. pharm. in Breslau.....	50	—	—						
Porto und Schreibmaterial.....	—	11	—				50	11	—
				1008	15	—	44	15	6

Dr. C. Herzog.

Revidirt und richtig befunden.
Bad Oeynhausen, am 9. Mai 1859. Faber.

Digitized by Google

Zweite Abrechnung der Dr. Meurer-Stiftung, vom 1. April 1858 bis ult. März 1859.

				Belegte Capitalien.			Baar.		
Einnahme.	℔	sg	₰	℔	sg	₰	℔	sg	₰
A. Bei Ablegung der Rechnung pro $18^{57}/_{58}$ (Archiv, Bd. 96. S. 432) betrug das *Corpus bonorum*	—	—	—	317	19	6	11	18	6
B. An zurückgezahlten Capitalien: Vacat.									
C. An Zinsen von 580 fl. Oestreich. National-Anleihe. 12 Monate. 5 Proc.	19	20	—						
D. An Beiträgen von Hrn. Dr. M.	10	—	—				29	20	—
E. Im Laufe des Jahres wurden belegt laut Ausgabe A.	—	—	—	9	4	—			
				326	23	6	41	8	6
Ausgabe.									
A. An ausgeliehenen Capitalien: 20 fl. Oestreich. National-Anleihe	9	4	—						
B. Verschiedene Ausgaben: Prämien für die Lehrlinge	24	12	6				33	16	6
Bestand	—	—	—	326	23	6	7	22	—

Dresden, den 31. März 1859.

Dr. Friedrich Meurer,
d. Z. Verwalter der Stiftung.

Die Meurer-Stiftung, aus welcher im Jahre 1858 zum zweiten Male die Prämien für die Lehrlinge mit 24 ℔ 12 *sgr* 6 ₰ bezahlt worden sind, ist in 600 Gulden Oestreichisch. Silber-Anlehn angelegt, und es werden so immer die Zinsen davon zur Bestreitung dieser Vereins-Ausgabe ausreichen.

Digitized by Google

Register über Band 97., 98., 99. und 100. der zweiten Reihe des Archivs der Pharmacie.

Jahrgang 1859.

(Die erste Zahl zeigt den Band, die zweite die Seite an.)

I. Sachregister.

A.

Acanthinophyllum, von *F. Allemao* 100, 174.
Acanthus, Vorkommen desselben in Griechenland, von *Landerer* 97, 169.
Acclimatisation 100, 117.
Acetal, Darstellung dess. aus Aldehyd, von *Wurtz* u. *Frapoli* 99, 61.
Acetamsäure, von *A. Cahours* 99, 319.
Acetone, Darstellung gemischter, von *Friedel* 98, 346.
Ackerbau, neue Art desselben 100, 108.
Ackerkrume, Verhalten ders., von *J. v. Liebig* 99, 312.
Adler von Guyana, Beschreibung dess., von *Burlamaque* 100, 27.
Aequivalente der Elemente, von *Dumas* 100, 52.
Aesculus Hippocastanum, Anwendung des Oeles desselb., 98, 98.
Aesculusarten, fluorescirende Substanzen darin, von *G. Stokes* 98, 71.
Aethalsalze, von *Berthelot* 98, 341.
Aether des Cetylalkohols, von *G. Becker* 99, 73.
— Verbindung dess. mit Schwefelsäure, von *Liés Bodart* u. *Jacquemin* 99, 65.
Aether der Stearin- u. Margarinsäure, von *Berthelot* 99, 73.
— u. Essigäther, Prüfung dess., von *B. Hirsch* 100, 268.
Aetherbildung in höherer Temperatur, von *A. Reynoso* 97, 57.
Aethranilsäure, von *A. Cahours* 99, 315.
Aethylalkohol, Wirkung des Chlors darauf, v. *Lieben* 97, 212.
Aethylamin, Bildung dess. aus Harnstoff, von *Tuttle* 99, 207.
Aethylydenoxychlorür, von *A. Lieben* 99, 64.
Afrika, Vegetation des südlichen, von *Livingstone* 99, 356.
Agave americana, über dies., von *Landerer* 100, 179.
Akazie, Einführung ders. in Europa 99, 360.
Akazienwurzel, giftige Wirkung derselb., von *J. Möller* 98, 376.
Alaun u. Schwefel, Vorkommen derselb. in Griechenland, von *Landerer* 97, 300.
Aldehyd, Chlorsubstitute dess., von *Wurtz* u. *E. Willm* 97, 64.
— Umwandlung dess. in Acetal, von *Wurtz* u. *Frapoli* 99, 61.

Digitized by Google

Aldehyd, Wirkung des Chlorwasserstoffgases darauf, von *A. Lieben* 99, 63.
Algen, Mannitbildung derselb., von *Phipson* 97, 197.
Algier, Vegetation das. 99, 103.
Alkaloide, neues Reagens darauf, von *Sonnenschein* 97, 177.
— kohlensaure, von *Langlois* 97, 178.
— Schwefelsäure-, Abkömmlinge derselben, von *Schützenberger* 98, 332.
— Löslichkeit einiger in Chloroform, v. *A. Schlimpert* 100, 151.
Alkohole, polyatomige, von *Berthelot* 97, 208.
Alkoholbasen, Bildung ders., von *Juncadella* 100, 73.
Alkoholgährung, Producte dabei, von *Pasteur* 98, 344.
Allyl u. Verbindungen desselb., von *Berthelot etc.* 99, 322.
Alpen, venetianische, geognostische Verhältnisse ders., von *v. Carnall* 99, 249.
Alpenflora, Alter ders., von *C. Müller* 99, 234.
Aluminium, elektrisches Verhalten dess., von *Buff* 98, 319.
— Darstellung dess., von *L. F. Corbelli* 98, 320.
— granulirtes Ansehen dess. zu bereiten 99, 228.
— Lothe für dasselbe, von *Mourey* 100, 241.
— zur Abscheidung von Silber, von *Hirzel* 97, 189.
— u. Legirungen desselb., von *H. Hirzel* 99, 159.
— u. Chrom, Verbindung ders., von *F. Wöhler* 100, 193.
Aluminiumbronze, Anwendung derselb., von *Christofle* 99, 232.
Ameisensäure, Essigsäure u. Salpetersäure, Doppelsalze ders., von *E. Lucius* 98, 217.
Amidsäuren, Verhalten und Darstellung derselb., von *A. Cahours* 99, 313.
Aminsäuren, über dieselben, von *Field* 99, 196.
Ammoniak, arsensaures, Zusammensetzung dess., von *C. Kraut* u. *H. Uelsmann* 99, 145.
Ammoniak, citronensaures u. pyrophosphorsaures Eisenoxyd, Darstellung des Doppelsalzes, von *Hauxmann* 98, 55.
Ammoniumoxyd, saures weinsaures, Krystallform dess., von *H. Hahn* 97, 42.
Amniosflüssigkeit, über dies., von *Landerer* 98, 200.
Amylalkohol, Verhalten dess. gegen Salpetersäure etc., von *H. v. Gilm* 98, 203.
Amylglycol, Darstellung und Eigenschaften, von *A. Wurtz* 99, 68.
Amylum, Röstproducte dess., von *A. Gélis* 99, 56.
— Umwandlung durch Chlorzink, Säuren und Alkalien, von *A. Béchamp* 99, 59.
Analyse des Guano, von *E. Reichardt* 99, 264.
Anaestheticum, Kohlensäure als solches, von *Osanam* 97, 346.
Anchieta salutaris, über die Pflanze u. Wurzel ders., von *Th. Peckolt* 97, 271.
Anchietin, von *Th. Peckolt* 97, 271.
Anilin aus Nitrobenzol, von *Wöhler* 98, 209.
Anis- u. nitroanissaure Salze, von *A. Engelhardt* 99, 185.
Anisamsäure u. Verbindungen, von *A. Cahours* 99, 317.
Antimon, über die Nachweisung desselb. in gerichtlichen Fällen, von *Lassaigne* 100, 105.
— u. Arsen, Resorption u. Ausscheidung desselben, von *E. Schäfer* 97, 175.
Apparat zur Entwickelung von Gasen, von *E. Reichardt* 97, 286.
— zur Darstellung des Chlorwassers, von *C. Frederking* 99, 134.
Apparate, Dampf-, Sandbäder etc., Aufstellung derselb., von *A. Wolff u. Söhne* 97, 157.
Arabin, Darstellung u. Eigenschaften dess., von *Neubauer* 98, 68.
Arsen u. Verbindungen dess., über dies., v. *H. Ludwig* 97, 23.
— über die Reinigung der Schwefelsäure davon, von *C. Frederking* 99, 136.

Digitized by Google

Arsen- u. arsenigsaures Eisenoxyd, Löslichkeit ders, von *C. Frederking* 99, 135.
— u. Antimon, Resorption und Ausscheidung dess., von *E. Schäfer* 97, 175.
Arsenik, über die Anwendung desselb. bei dem Getreide, von *Boussingault* 97, 356.
— über die Gewohnheit, dasselbe zu essen, von *Landerer* 97, 171.
— über die Anwendung dess. zum Gerben 99, 111.
Arsensäure u. arsenige Säure, über die Trennung ders., von *H. Ludwig* 97, 24.
Asbest, Vorkommen u. Anwendung desselb., von *Cinabini* 98, 249.
Aschen, Darstellung ders. mittelst Eisenoxyd, von *Gräger* 99, 277.
Aschenbestandtheile des Buchenholzes, von *G. E. Eckard* 97, 180.
— von Laminaria saccharina, von *E. Witting jun.* 99, 340.
Aschenregen in der Fonseca-Bai 99, 117.
Asthma, Mittel dagegen, von *M. Dannecy* 97, 107.
Atherosperma moschatum, Beschreibung der Rinde, von *O. Berg* 99, 151.
Atomgewichte des Sauerstoffs und des Wassers, von *Odling* 100, 58.
Atropin, baldriansaures, Darstellung dess., v. *Miette* 98, 334.
— — — von *Callmann* 98, 375.
Ausdehnung krystallisirter Körper durch Wärme, von *H. Hahn* 98, 19.
Austern, über schädliche Wirkung des Genusses ders., von *Landerer* 98, 237.
Austernzucht in Frankreich 99, 247.
Australien's inneres Land 99, 116.
— Alter, von *Hochstetter* 100, 113.
— frühere Gestalt, von *A. R. Wallace* 100, 116.

B.

Badeschwamm, über die Bestandtheile dess., von *J. Schlossberger* 97, 281.
Bäder und Heilquellen Schwedens, von *G. v. d. Busch* 97, 381.
Bäume, berühmte, von *L. A. Frankl* 99, 242.
Banknoten, neue Art der Verfertigung, von *Sterry-Hunt* 99, 227.
Baryumverbindungen, Löslichkeit ders. in Schwefelsäure, von *L. Bodart* u. *J. Jacquemin* 99, 163.
Baryt in der Buchenholzasche, von *G. E. Eckardt* 97, 180.
— kohlensaurer, Löslichkeit dess., von *Bineau* 97, 313.
Baumwolle, Entzündbarkeit ölgetränkter, v. *Balling* 98, 100.
— u. Seide, Unterscheidung ders., von *Schlossberger* 97, 192.
Belladonna und Stramonium gegen Asthma, von *M. Dannecy* 97, 107.
Belmontinkerzen, von *J. Barlow* 98, 103.
Benzamsäure u. Verbindungen ders., v. *A. Cahours* 99, 314.
Benzin, Abkömmlinge desselb., von *A. S. Couper* 99, 70.
— Verhalten des Broms gegen dass., von *A. Couper* 99, 183.
Benzoylchinin, Cinchonin u. Strychnin, von *Schützenberger* 99, 333.
Benzoylwasserstoff, Bildung dess., von *Kopp* 97, 318.
Bernsteinsäure, als Product der Gährung, v. *Pasteur* 99, 69.
Bernsteinstücke, grosse 99, 119.
Bier, Bereitung, Verfälschung u. Prüfung dess. 98, 163. 292.
— Mittel zur Verbesserung des mulstrigen Geruchs, von *L. F. Bley* 98, 26.
— Mittel gegen die Säuerung dess., von *Calvert* 99, 111.
— Nachweisung der Pikrinsäure darin, von *Otto* 98, 337.
Bittermandelöl, Verhalten dess. zu Sauerstoff, von *Schönbein* 98, 334.

Digitized by Google

Bittermandelwasser von Kirschlorbeerwasser zu unterscheiden, v. *F. Ponchia* 98, 374.
Bitterstoff von Vinca minor, von *H. Lucas* 97, 147.
Bitterstoffe, über die Darstellung derselb., Bericht der Preisarbeiten, von *L. F. Bley* 97, 1.
Blaue Farbe für Stempel, von *Reps* 99, 211.
Blausäure, neue Darstellungsweise derselben, von *Dannecy* 97, 241.
— neue Methode der Bestimmung, von *Buignot* 99, 321.
Blausäuregehalt des Tabackrauches, von *A. Vogel* und *C. Reischauer* 97, 198.
Blechgefässe, Anstrich für dies., 98, 247.
Bleichsucht, Geheimmittel dagegen 97, 107.
Bleigehalt von Schnupftaback, von *Feichtinger* 99, 351.
— — — v. *A. Schlimpert* 97, 237.
Bleikolik, über dies. 99, 348.
Bleioxyd, basisch-essigsaures, Bereitung dess., von *Rochleder* 99, 211.
Bleivergiftung durch Leinwand 97, 108.
Bleiweiss, Prüfung dess., von *Stein* 98, 112.
Blindheit der Färber u. Ursachen ders., v. *Wilson* 99, 93.
Blitzableiter von Stroh 99, 228.
Blut, zur Nachweisung dess., von *Landerer* 100, 275.
Blutegelzucht u. künstliche Fischzucht, von *G. F. Stölter* 100, 279.
Blutflecken, Erkennung ders., von *E. Brücke* 97, 71.
Bor, über die verschiedenen Zustände dess., von *Wöhler* und *St. Claire Deville* 98, 59.
— Verhalten dess. zum Stickoxydgas, von *Wöhler* 99, 45.
— Darstellung dess. in grösseren Mengen, von *St. Claire Deville* u. *F. Wöhler* 99, 157.
Boracit u. Stassfurthit, Zusammensetzung dess., von *H. Ludwig* 97, 150. — 98, 129.
Borsäure im Pflanzenreich, von *Wittstein* u. *Apoiger* 97, 321.
— Reactionen ders. auf nassem Wege, von *Tissier* 98, 199.
Branntwein, über Erkennung ders., von *L. Molnar* 97, 360.
Brasilien, Volksheilmittel das., von *Th. Peckolt* 97, 102.
Brasiliens Nutzhölzer, Pflanzen etc., von *Th. Peckolt* 100, 157.
Braunkohle, Bereitung der Leuchtstoffe daraus, von *Petersen* 98, 379.
— über Brennwerth ders., von *Stöppelmann* 100, 112.
Breslau, über die Droguenausstellung im botanischen Garten, von *Göppert* 98, 81.
— neue Gewächse im botanischen Garten, von *Göppert* 98, 180.
Brod für Pferde 98, 110.
— Darstell. aus ausgewachsenem Getreide, v. *J. Lehmann* 98, 378.
Brodbereitung mit Kohlensäure, von *J. Dauglisch* 99, 113.
Brom, Einwirkung desselb. auf Benzin, von *A. Couper* 99, 183.
— Chlor, Jod u. Wasser, Wirkung der Elektricität darauf, von *Ricke* 98, 190.
— Jod u. Chlor, Verhalten ders. zu Silber, von *Field* 100, 183.
Bromamylen, von *Wurtz* 97, 206.
Bromäthyl, Darstellung dess., von *A. Reynoso* 97, 66.
— — — von *J. E. de Vry* 97, 318.
Bromäthylenbibromid, von *Wurtz* 97, 205.
Bromallylbibromid, von *Wurtz* 97, 207.
Brombenzine, von *A. S. Couper* 99, 70.
Brombutylen, von *Wurtz* 97, 206.
Bromide der Kohlenwasserstoffe, von *Wurtz* 97, 205.
Brompropylenbibromid, von *Wurtz* 97, 206.
Bryonin, Darstellung desselb., von *Walz* 99, 335.
Buchenholzasche, Baryt darin, von *G. E. Eckardt* 97, 190.
Bucher's Feuerlöschmittel, Bestandtheile desselben, von *F. Schweitzer* 98, 108.

Digitized by Google

Buchölkuchen giftig 99, 227.
Buchweizen, Eicheln, etc., Eiweissgehalt derselben, von *Vlanderen* 98, 318.
Butterkühler, einfacher 97, 359.
Bytterin, von *Gerardias* 97, 324.
Byttoria febrifuga, über den Bitterstoff derselb., von *Gerardias* 97, 324.

C.

Calcar. hypophosphorosa, Darstellung dess., von *C. Frederking.* 99, 129.
Calcium, Darstellung desselb., von *Bodart* u. *Jobin* 98, 318.
Californiens Salzminen 98, 122.
— Riesenbäume 99, 361.
Calomel, Nachweisung des Sublimats darin, von *Marchandier* 97, 190.
Camphor, Ueberführung des Borneo-Camphors in die gewöhnliche Art, von *Berthelot* 99, 80.
Caramelan, von *A. Gélis* 99, 50.
Caramelen, von *A. Gélis* 99, 51.
Caramelin, von *A. Gélis* 99, 52.
Cassumunar- und Zerumbet-Wurzel, über dies., von *Archer* 100, 227.
Catechu gegen Kesselsteinbildung, v. *W. E. Newton* 98, 248.
Cellulose, Verhalten ders. zu Säuren, von *Béchamp* 98, 342.
Cerebrin, von *W. Müller* 100, 77.
Ceroxyde u. Salze ders., von *Rammelsberg* 100, 16.
Cetylalkohol, Aether dess., von *G. Becker* 99, 73.
Chaerophyllum bulbosum, Bestandtheile ders., von *Payen* 97, 326.
Chinarinde, rothe, über die Abstammung derselb., von *F. Klotsch* 98, 29.
Chinin, Verfälschung desselb., von *C. Oelschig* 98, 27.
— Ersatzmittel, von *G. B. Sembenini* 100, 226.
— schwefelsaures, Krystallform dess., von *H. Hahn* 99, 148.
Chinin- und Cinchoninhydrat, von *Schützenberger* 99, 198.
— u. Cinchonin-Modificationen, von *Schützenberger* 99, 334.
— u. Strychnin, Zersetzungsproducte ders., von *Schützenberger* 98, 332.
Chlor, Wirkung dess. auf Alkohol, von *Lieben* 97, 212.
— Zusammensetzung dess., von *Schönbein* 98, 189.
— Bestimmung dess. in stickstoffhaltigen organischen Verbindungen, von *Neubauer* und *Kerner* 99, 207.
— Brom, Jod u. Wasser, Wirkung der Elektricität darauf, von *Ricke* 98, 190.
— Brom u. Jod, Verhalten ders. zu Silber, von *Field* 100, 183.
Chlorige Säure, Eigenschaften ders., von *J. Schiel* 100, 183.
Chloracetyl, Verhalten dess. zur Weinsäure, v. *Ballik* 99, 60.
Chlorarsen, über Darstellung und Verhalten dess., von *H. Ludwig* 97, 34.
Chlorarsenige Säure, Darstellung u. Eigenschaften ders., von *W. Wallace* 99, 310.
Chorbenzol, Verhalten dess., von *C. Wicke* 98, 211.
Chlorbenzoësäure, Darstellung ders., von *Limpricht* u. *v. Uslar* 98, 215.
Chlormethyl, Zersetzung dess. in der Hitze, von *A. Perrot* 99, 171.
Chlornatrium, Verhalten dess. bei dem Schmelzen, von *Marguerite* 97, 184.
Chloroform, über die Form zu innerlichem Gebrauche, von *E. Harms* 97, 106.
— zur Mehlprüfung, von *Caillet* u. *Lassaigne* 98, 340.
— Nebenproducte bei der Darstellung dess., von *C. Frederking* 99, 149.
— Löslichkeit einiger Alkaloide darin, v. *A. Schlimpert* 100, 151.
Chlorstyrol, Verhalten dess., von *W. Kubel* 98, 327.
Chlorwasser, Apparat zur Darstellung dess., von *C. Frederking* 99, 134.

Digitized by Google

Chlorwasserstoff, Zersetzung dess. durch Kupfer, von *Wöhler* 99, 166.
Chocolade, Nachweisung des Stärkmehls darin, von *Poirier jun.* 100, 297.
Cholesterin als Alkohol, von *Berthelot* 99, 75.
Chondroiten, über dies., von *H. Hahn* 98, 22.
Chrom, Darstellung u. Eigenschaften dess., von *F. Wöhler* 99, 257.
— und Aluminium, Verbindung ders., von *F. Wöhler* 100, 193.
Chromoxyd, kohlensaures, von *Langlois* 97, 179.
— magnetisches, Darstellung u. Eigenschaften dess., von *F. Wöhler* 99, 261.
Chromsaures Kupferoxyd, zweifach, von *F. Dröge* 98, 200.
Chromsäure, zur Zerstörung organischer Substanzen, von *C. Frederking* 99, 150.
Cigarren, Jod-, Jodgehalt ders., von *J. Löwe* 97, 50.
Cinchonin, Reagens darauf, von *Bill* 99, 328.
— u. Chininhydrat, von *Schützenberger* 99, 198.
— und Chinin-Modificationen, von *Schützenberger* 99, 334.
Citromel ferri jodati, Bereitung dess., von *J. Horncastle* 98, 374.
Citronat, kupferhaltiger, von *Bauwens* 100, 108.
Citronensäure u. Weinsäure, Unterscheidung derselb., von *Barbet* 98, 216.
Cochenillezucht auf Java 98, 122.
— auf Teneriffa 98, 121.
Cochlearia off., Bestandtheile und Oel dess., von *O. Geiseler* 97, 136. 257.
Cocospalme u. Cocosöl 99, 99.
Colchicin, Wirkung dess., von *Günsberg* 98, 99.
Cold-Cream, Vorschrift 97, 243.
Colocynthin, Darstellung dess., von *Walz* 99, 338.
Conium maculatum, über die Veränderungen beim Aufbewahren 98, 95.
Copirleinwand, von *W. E. Newton* 99, 108.
Costa Rica, über die Musen und Anona das. 99, 117.
Crotonölsalbe, von *Bastelaer* 97, 243.
Cuminamsäure und Verbindungen, von *A. Cahours* 99, 316.
Cyan, Bildung dess., von *Langlois* 98, 50.
— — — von *Roubin* 98, 263.
Cyankalium, giftige Wirkung dess. auf Thiere, von *Landerer* 100, 223.
Cyanquecksilber mit salpetersaurem Silberoxyd, Krystallform desselben, von *H. Hahn* 97, 41.
Cyansilber-Cyanalkali-Metalle, von *S. Baup* 98, 51.

D.

Dampfapparate, über die Aufstellung und Einrichtung ders., von *F. A. Wolff* u. *Schaar* 97, 157.
Dampfkessel, Mittel gegen den Kesselstein, von *W. E. Newton* 98, 248.
Diamanten, über die Lagerstätte etc. ders. 97, 372.
— und Edelsteine, über dies. 97, 364.
Diamide, Umwandlung ders., von *A. W. Hofmann* 99, 194.
Dichloracetal, von *Liebig* 97, 212.
Drusen- oder Weinöl, Bereitung desselb., von *A. Rastert* 97, 203.
Düngung mit Gaswasser, von *Leroi* 97, 359.
Dünger, über Zubereitung und Verwendung desselb., von *W. Wicke* 99, 355.

E.

Eau de Javelle, Bereitung desselb., von *Hirzel* 99, 107.
Edelsteine, über den Werth und die Eigenschaften derselb., 97, 364.
Eiche, grosse, von *Göppert* 100, 122.

Digitized by Google

Eicheln, Kastanien etc., Stickstoffgehalt ders., von *Vlanderen* 98, 318.
Eichen, alte, in England 99, 241.
Eier, Aufbewahrung ders., von *Kohler* 99, 228.
Eisen auf nassem Wege zu verzinnen, von *Bonsfield* 97, 125.
— verzinktes, über Eigenschaften dess., von *Kletzinsky* 98, 111.
— Verzinnung dess., von *G. F. Bonsfield* 99, 106.
— Unterscheidung von reducirtem und nichtreducirtem, von *Magnus* 98, 321.
— Vorkommen von gediegenem, von *A. Hayes* 99, 222.
Eisenbinitrosulfür, von *Roussin* 97, 188.
Eisen, — Siliciumoxyd aus rohem, von *Wöhler* 97, 187.
Eiserne Geräthe, Kitt für dies. 98, 105.
Eisenchlorid, Darstellung von festem, von *Maitre* 97, 187.
— gegen Urethritis, von *Baradel* 97, 243.
— Verhalten dess. zu Jodwasserstoff, von *C. Mohr* 99, 165.
Eisenoxyd, kohlensaures, von *Langlois* 97, 179.
— zur Verbrennung organischer Substanzen, v. *Grüger* 99, 277.
— Löslichkeit des arsen- und arsenigsauren, von *C. Frederking* 99, 135.
— zinkhaltiges, von *Landerer* 98, 289.
— pyrophosphorsaures u. citronensaures Ammoniak, Darstellung des Doppelsalzes, von *Haaxmann* 98, 55.
Eisenvitriol, Einwirkung dess. auf Pflanzen, von *Dubreuil* 100, 239.
Eisenweinstein, ammoniakalischer, von *Carrié* 97, 242.
Elektricität durch Bewegung der Luft, von *Foote* 97, 303.
— Rotiren einer Metallkugel durch dies., von *Gore* 98, 325.
— Einfluss derselb. auf Wasserstrahlen 99, 80.
Elemente, über die Aequivalente ders., von *Dumas* 100, 52.
Elfenbein zu färben 98, 248.
Elfenbein durchsichtig zu machen, von *Geiseler* 98, 384.
England, neuer Fund fossiler Reste das. 99, 120.
Entfärbung durch Pflanzensamen, von *E. Harms* 98, 27.
Epilepsie, Ursprung ders., von *Brown-Séquard* 98, 99.
Erbsen, phosphorhaltiges Fett ders., von *W. Knop* 97, 204.
Erdalkalien, kohlensaure, Löslichkeit ders., von *Bineau* 97, 312.
Erdbeben, Wirkung dess. auf Thiere, von *Landerer* 97, 173.
Erde, Gewicht ders., von *Bailly* 98, 119.
— Bevölkerung ders., von *Büsching* 100, 117.
— Entfernung ders. von der Sonne 99, 249.
Erdnüsse, über dies., von *J. Müller* 100, 295.
Essigäther, Bereitung u. Prüfung desselb., von *B. Hirsch* 100, 268.
Essigsäure, Salpetersäuregehalt derselb., von *Landerer* 98, 161.
— Ameisensäure und Salpetersäure, Doppelsalze ders., von *F. Lucius* 98, 217.
Eugenol und Abkömmlinge dess., von *A. Cahours* 99, 191.
Eugensäure, Darstellung ders., von *G. Williams* 99, 184.
Euxanthin u. Euxanthinsäure, Formeln ders., von *O. L. Erdmann* 99, 329.
Extr. nuc. vomicar., über das Eintrocknen desselben, von *Zippel* 99, 24.

F.

Fäulniss bei niederer Temperatur, von *Kane* 98, 338.
Falco destructor, Beschreibung dess., von *Burlamaque* 100, 27.
Farben, über mixeolytische, von *Kletzinsky* 98, 56.
— über die Schädlichkeit ders., 99, 348.
— für Glas u. Porcellan 99, 224.

Digitized by Google

Farbstoff der Gardenia florida, von *L. Mayer* und *Rochleder* 100, 298.
Feilen, Reinigung ders. durch Benzol, von *Vogel* 97, 246.
Fett, phosphorhaltiges, der Erbsen, von *W. Knop* 97, 204.
Fibrin, über das Vorkommen dess. im Badeschwamm, von *J. Schlossberger* 97, 281.
Firniss, Leinöl-, neue Bereitungsart desselb., von *J. Hoffmann* 97, 246.
Fischzucht, über künstliche, von *G. F. Stölter* 100, 279.
Flammen, über farbige, von *H. Schwarz* u. *W. Tod* 98, 108.
Flüsse, über die Veränderungen des Festen durch dieselb., von *A. Taylor* 97, 376.
Fluor, Verbreitung dess., von *Nickles* 98, 48. 196.
Fluorwasserstoffsäure, über die Aufbewahrung ders., von *Landerer* 98, 291.
— Darstellung ders. aus Kryolith, von *A. Luboldt* 100, 189.
Fowler's Solution, über die Haltbarkeit ders., von *H. Ludwig* 97, 27.
Frost, Rauch als Schutzmittel gegen dens., von *Boussingault* 97, 357.
Fructification der Rhizomorphen, von *Otth* 99, 104.

G.

Gährung, über alkoholische, von *Pasteur* 98, 314.
— alkoholische, Bernsteinsäure, Product ders., von *Pasteur* 99, 69.
Galle vom Wels, Bestandtheile derselb., von *J. Schlossberger* 97, 285.
Gallitypie 98, 101.
Garcinia Mangostana, Untersuchung des Harzes ders., von *Reitler* 97, 322.
Gardenia florida, über den Farbstoff ders., von *L. Mayer* u. *Rochleder* 100, 298.
Gasbereitung aus Steinkohlentheer, von *Droinet* 97, 363.
Gase, Analyse kohlenstoffhaltiger, von *Berthelot* 99, 172.
— geruchlos zu machen, von *J. Stenhouse* 98, 52.
— Reagens für verschiedene, von *R. Böttger* 100, 55.
Gasometer, einfacher, von *E. Reichardt* 97, 286.
Gasuntersuchungen der Vulkane, von *Sainte Claire Deville* u. *F. Leblanc* 99, 31.
Gaswasser, Anwendung dess., von *Lervi* 97, 359.
Gehirn, Bestandtheile desselb., von *W. Müller* 100, 77.
Gelbbleierz, Vanadingehalt dess., von *Wöhler* 98, 323.
Gemüse, comprimirtes, von *E. Böckmann* 100, 110.
Geologische Reichsanstalt in Wien, Einrichtung u. Bedeutung ders. 99, 223.
Georginen, die ersten in Europa 100, 300.
Gerben, über die Anwendung des Arsens dabei 99, 111.
Gerbsäure, über die Spaltung ders., von *F. Rochleder* und *Kawalier* 97, 57.
Getreide, Entdeckung von *Lolium temulentum* darin 98, 241.
Gewicht, über das pharmaceutische, von *Versmann* 100, 342.
— spec., neue Methode der Ermittelung, von *R. Wagner* 99, 280.
— — Bestimmung desselb., von *H. Schiff* 100, 49.
— — Bestimmung desselb. bei festen Körpern, von *G. Osann* 100, 50.
Gewichte, specifische, über diej. der Araber, von *C. Mallet* 100, 277.
Ghuidjir u. Tchinguel-Sakesey 98, 96.
Glas, über das Entfärben dess., von *O. Köhn* 97, 183.
— Zusammensetzung des Alabasterglases, von *Stein* 97, 183.
— über das Trübwerden dess., von *A. Vogel jun.* u. *G. C. Reischauer* 100, 112.
— und Porcellanfarben 99, 224.
Glaskugeln, gefärbte Flüssigkeiten für dies., von *J. N. Braunschweiger* 99, 229.

Digitized by Google

Glocken zu löthen, von *Mr. Fages* 98, 246.
Glycerin, Darstellung dess., nach *Ferguson* u. *Wilson* 99, 76.
— — u. Anwendung dess., von *Wilson* 100, 76.
— künstliche Darstellung dess., von *A. Wurtz* 99, 204.
— Gewinnung desselb. aus der Seifenlauge, von *H. Reinolds* 99, 232.
— Verbindungen dess. mit Säuren, von *Berthelot* u. *de Luca* 100, 74.
— als Gährungsproduct, von *Pasteur* 98, 344.
— u. Mannit, Verwandlung ders. in Zucker, von *Berthelot* 97, 320.
Glycole, von *A. Wartz* 99, 68.
Gold, neue Methode zur Gewinnung dess., von *E. Primard* 97, 191.
— natürliches, äquivalente Verbindungen dess., von *H. Ludwig* 98, 142.
Goldlager der La Plata Staaten 99, 233.
Goldproduction des 19. Jahrhunderts, von *Whitney* 97, 118.
Graphitlager, neues, von *Alibert* 99, 117.
Gras zu tödten 98, 385.
Griechenland, über den Fang der Conchylien das., von *Landerer* 99, 26.
Grün, chinesisches 98, 113.
— Schweinfurter, Bestandtheile des käuflichen, von *N. Reitler* 99, 79.
Grüne Farbe, neue, von *W. Dankworth* 100, 267.
Guajacum officinale, über die Krystalle in der Rinde dess., von *O. Berg* 99, 155.
Guano, Analyse dess., von *E. Reichardt* 99, 264.
— u. seine Fundorte, von *K. J. Clement* 99, 244.
— über die Ausfuhr desselben 98, 111.
— Stickstoffbestimmung darin, von *Bobierre* 99, 77.
— flüchtige Säuren und Basen darin, von *E. Lucius* 99, 210.
Guarana, Theïngehalt dess., von *J. Stenhouse* 98, 202.
Gueneau's Mittel gegen Gesichts-Neuralgie 100, 344.
Gummi für Zeugdruck, von *E. Hunt* 99, 113.
Gusseisen, Stahl u. Stabeisen, Unterscheidung ders. 99, 79.

H.

Hämatinkrystalle, über Teichmann's, von *Landerer* 100, 275.
Harn, über die reducirenden Eigenschaften des normalen, von *E. Brücke* 97, 67.
— über Tyrosin haltenden, von *R. Schmeisser* 100, 11.
— über die reducirende Wirkung dess., von *E. Brücke* 100, 78.
— über Vorkommen des Zuckers darin, von *E. Brücke* 100, 79.
Harnconcretion, merkwürdige 100, 230.
Harnstoff, Zersetzung desselb. durch salpetrige Säure, von *H. Ludwig* und *A. Kromayer* 100, 1.
Harnzucker, über die Nachweisung dess., von *E. Brücke* 97, 329.
Harzmischung zum Vergolden, von *E. Reichardt* 97, 44.
Hefe, über die Producte der Fäulniss derselb., von *Müller, Mittenzwei* u. *Hesse* 100, 207.
Heilmittel des Volkes im Orient, von *Landerer* 97, 104. 236. 237. — 98, 237.
— — in Brasilien, von *Th. Peckolt* 97, 102.
Heilquellen und Bäder Schwedens, von *G. v. d. Busch* 97, 381.
Helianthus annuus, Untersuchung der Samen, von *H. Ludwig* u. *A. Kromayer* 99, 1.
— — Nachträge zur Analyse dess., von *H. Ludwig* u. *A. Kromayer* 99, 285.
Helianthsäure, Zusammensetzung u. Eigenschaften ders., von *H. Ludwig* u. *A. Kromayer* 99, 11.
— Spaltung ders., von *H. Ludwig* u. *A. Kromayer* 99, 285.
Herlikofer's Gicht-Elixir, Bestandtheile dess., von *Wittstein* 98, 233.

Digitized by Google

Heuthee, Bestandtheile dess., von *J. Pierre* 97, 121.
Hippursäure, Vorkommen ders. im Menschen, von *Weissmann* 100, 77.
Holländische Flüssigkeit, über die Constitution derselb., von *Wurtz* 97, 65.
Holz aus den Zeiten Carthagos, Analyse dess., von *Regnault* u. *Decaisne* 97, 200.
— über die Schlagzeit desselb. 99, 107.
Holzgeist, Synthese dess., von *Berthelot* 97, 210.
Hydrarg. jodato-chloratum, Darstellung dess., von *Boutigny* 97, 190.
Hühneraugen, Jod dagegen 97, 244.
Hyeronima Alchornoides, von *F. Allemao* 100, 176.

J.

Java, Cochenillecultur daselbst 98, 122.
— Theecultur das. 98, 118.
— Cultur der Vanille und des Zimmtbaumes das. 99, 98. 99.
— über die Kaffeecultur das. 100, 237.
— Früchte und Bäume daselbst 99, 100.
Jerusalem, die Salomonischen Gärten 99, 363.
Ilex aquifolium, Farbstoff u. Säure dess., von *Moldenhauer* 97, 328.
Ilixanthin und Ilexsäure, von *Moldenhauer* 97, 328.
Indiens Opium- und Indigobau 99, 104.
Indigblau, über die Entfärbung dess. durch Terpentinöl etc., von *Frederking* 99, 289.
— im Urin, von *E. Rottmann* 99, 288.
Indigo- und Opiumcultur Indiens 99, 104.
Insekten, Mittel dagegen, von *Grüner* 100, 228.
Insektenpulver, persisches, Wirkung dess., von *Boucard* 97, 244.
— kaukasisches 99, 112.
Jod, über die Nachweisung dess. durch Stärkmehl 100, 185.
— — — von *C. W. Hempel* 100, 186.
— über den Gehalt der Atmosphäre, von *S. de Luca* 100, 187.
— Brom und Chlor, mit Wasser, Einwirkung der Elektricität, von *Ricke* 98, 190.
— Chlor und Brom, Verhalten derselb. zu Silber, von *Field* 100, 183.
Jodäthyl, Darstellung desselb., von *A. Reynoso* 97, 194.
— — von *J. E. de Vry* 97, 318.
Jodäthylen, von *Wurtz* 97, 206.
Jodamylum, Empfindlichkeit der Reaction, von *Fresenius* 98, 69.
Jodcigarren, Gehalt ders. an Jod, von *J. Löwe* 97, 50.
Jodide organischer Radicale, von *Cahours* 99, 71.
Jodkalium, neue Bereitungsart dess., von *Béchamp* 97, 49.
Jodlösung, concentrirte, von *Cansdell* 97, 240.
Jodmetalle, neue Reaction darauf, von *C. W. Hempell* 99, 45.
Jodmethyl, Darstellung dess., von *J. E. de Vry* 97, 318.
Jodmethylen, Darstellung u. Eigenschaften dess., von *Butlerow* 99, 65.
Jodmethylthialdin, von *A. W. Hofmann* 98, 210.
Jodquecksilberchlorür, Darstellung dess., von *Boutigny* 97, 190.
Jodschwefelöl, von *Vezu* 97, 241.
Jodschwefel, Darstellung dess. als Medicament, von *L. Vezu* 98, 197.
Jodtinctur, über die Zersetzung ders., von *A. Camaille* 100, 230.
Jodwasserstoffsäure, Verhalten ders. zu Eisenchlorid, von *C. Mohr* 99, 165.
Isomere Körper, Untersuchungen über dergleichen, von *A. Cahours* 99, 189.

Digitized by Google

K.

Kabel, transatlantisches, über die Unwirksamkeit dess., von *Mohr* 97, 378.

Kaffee, Bewahrung des Aromas desselben 99, 94.

Kaffeecultur in Java 100, 237.

Kaffeesatz als Mastfutter 97, 120.

Kali, chlorsaures, gegen Mercurial-Salivation, von *Perrin* 98, 375.

— chromsaures und Quecksilberchlorid, Krystallform des Doppelsalzes, von *H. Hahn* 99, 147.

— zweifach-schwefelsaures, zur Entwickelung der Kohlensäure, von *Humbert* 97, 50.

Kalk, kohlensaurer, Löslichkeit dess., von *Bineau* 97, 312.

— unterphosphorigsaurer, Darstellung dess., von *C. Frederking* 99, 129.

Kalksteine, Bestimmung des Kohlenstoffgehaltes ders., von *C. Brunner* 99, 158.

Kalkverbindung aus einem alten Thurm, Bestandtheile ders., von *E. Harms* 97, 38.

Kalkverbindungen, Verhalten ders. zu Schwefelsäure, von *L. Bodart* u. *J. Jacquemin* 99, 165.

Kartoffel, über das Lager ders., von *C. Oelschig* 99, 98.

Kartoffelmehl, Bereitung dess., von *Fabre* 97, 360.

— Darstellung dess., von *H. Rimels* 98, 111.

Kastanien, Buchweizen etc. Stickstoffgehalt derselb., von *Vlanderen* 98, 318.

Kerzen und Oele, mineralische, zum Brennen, von *J. Barlow* 98, 103.

Kew's botanischer Garten, von *W. Hooker* 100, 235.

Kieselsäure, als vielbasische Säure, von *E. Fremy* 97, 181.

— Reagens auf dies., von *W. Knop* 97, 182.

Kirschlorbeerwasser von Bittermandelwasser zu unterscheiden, von *F. Ponchia* 98, 374.

Kitt, durchsichtiger, für Glas 99, 229.

— für Porcellan, von *Böttger* 98, 382.

— für Spalten und Fugen von Holz 97, 125.

— für Gasretorten und eiserne Geräthe 98, 105.

Kitte mit Oel 99, 229.

Kleber, Trennung dess. von der Stärke 97, 120.

Kleien, Eicheln, Kastanien etc., Stickstoffgehalt derselb., von *Vlanderen* 98, 318.

Knochenmehl als Futtermittel 98, 110.

Kochsalz, Verhalten dess. beim Schmelzen, von *Margueritte* 97, 184.

Kohle, Untersuchung ders. für die Fabrikation des Schiesspulvers, von *Landerer* 100, 153.

— plastische, v. *Bühring* 97, 353.

Kohlenbestimmung der Kalksteine, von *C. Brunner* 99, 158.

Kohlen- und Wasserdampf, Producte der Einwirkung, von *Langlois* 97, 307.

Kohlensaure Erden u. Metalloxyde zu bereiten, von *A. Damour* 97, 51.

Kohlensäure zum Anästhesiren, von *Ozanam* 97, 346.

— geruchlos zu machen, von *Stenhouse* 98, 52.

Kohlensäureentwickelung durch doppelt-schwefelsaures Kali, von *Humbert* 97, 50.

— — — von *Brodkorb* 97, 244.

Kohlenwasserstoffe, Darstellung ders. aus essigsauren Salzen, von *Berthelot* 100, 194.

— — — aus Chlorkohlenstoffen, von *Berthelot* 100, 73.

— — — aus buttersauren Salzen, von *Berthelot* 100, 197.

— — — aus Alkohol u. Essigsäure, von *Berthelot* 100, 196.

— — — aus Kohlensäure und Kohlenoxydgas, von *Berthelot* 100, 62.

— — — aus Schwefelkohlenstoff, von *Berthelot* 100, 69.

— — — aus oxalsaurem Kalk, von *Berthelot* 100, 199.

Digitized by Google

Kohlenwasserstoffe, Darstellung ders. aus Zucker, von *Berthelot* 100, 201.
— directe Vereinigung ders. mit Wasserstoffsäuren, von *Berthelot* 97, 317.
— Synthese ders., von *Berthelot* 100, 62. 194.
Kohlenwasserstoffbromide, von *Wurtz* 97, 206.
Koussin, Darstellung dess., von *C. Pavesi* 98, 373.
Kraftsuppenstoff, von *E. Glock* 100, 109.
Krystalle, Ausdehnung ders. durch Erwärmen, von *H. Hahn* 98, 19.
Kupfer zu färben 98, 382.
— Verhalten dess. gegen Chlorwasserstoff, von *Wöhler* 99, 166.
Kupfergehalt des Meerwassers, von *S. Piesse* 97, 190.
Kupferglimmer, Bestandtheile dess., von *Ramdohr* 99, 167.
Kupferjodid-Ammoniak, Krystallisation dess., von *H. Hahn* 97, 40.
Kupferoxyd, zweifach-chromsaures, von *F. Dröge* 98, 200.
Kupferoxydul, Darstell. dess., von *König* 99, 166.
— chromsaures, als Farbe, von *W. Dankworth* 100, 267.
Kus-Kus oder Vetiver 98, 93.

L.

Laminaria saccharina, Bestandtheile ders., von *E. Witting jun.* 99, 340.
Leberthran, über die Wirkung dess., von *Smith* 98, 239.
Leder, Glanzpaste dazu, von *Bredis* 98, 106.
Legirungen von Zink, Zinn u. Blei, neue, von *J. W. Slater* 98, 106.
Leiche, Destillationsproducte bei der Untersuchung einer, von *H. Ludwig* u. *A. Kromayer* 97, 275.
Leinölsäure, von *E. Schüler* 98, 327.
Leuchtstoffe, über Gewinnung ders., von *Petersen* 98, 379.
Liebenstein, Untersuchung des Eisensäuerlings das., von *E. Reichardt* 98, 257.
Liebenstein, Untersuchung des Eisenockers von da, von *E. Reichardt* 98, 288.
Lithium u. Lithiumsalze, Darstellung und Verhalten ders., von *Troost* 97, 51.
Löffelkraut, über die Bestandtheile und das Oel ders., von *O. Geiseler* 97, 136. 258.
Lösungen, homogene Beschaffenheit ders., von *A. Liebes* 98, 190.
Lolium temulentum, Entdeckung dess. im Mehl 98, 241.
Lotour-Rinde, von *Guibourt* 97, 238.
Lübecker alte Pharmakopöe, Index daraus, von *E. Geffcken* 99, 371.
Luft, atmosphärische, über den Jodgehalt ders., von *S. de Luca* 100, 187.

M.

Magnesia als Gegengift bei Phosphorvergiftung 97, 348.
— — — — von *Antonielli* 99, 94.
— kohlensaure, über den Gehalt an Kohlensäure und Wasser, Bericht der Preisarbeiten, von *L. F. Bley* 97, 7.
Magneteisen und Magnoferrit, Vorkommen u. Bildung ders., von *Rammelsberg* 100, 20.
Magnetische Erdkraft, von *Lamont* 100, 208.
Magnoferrit und Magneteisen, Vorkommen u. Bildung ders., von *Rammelsberg* 100, 20.
Mahagonihandel 99, 365.
Mangan, über die Nachweisung dess., von *C. Barreswil* 97, 47.
Manilahanf, über die Cultur dess., von *J. C. Labbart* 98, 250.
Mannitbildung der Algen, v. *Phipson* 97, 192.
Mannit u. Glycerin, Verwandlung ders. in Zucker, von *Berthelot* 97, 310.
Manteque 97, 168.
Margarinsäure-Aether, von *Berthelot* 99, 73.

Digitized by Google

Marsh's Apparat, Notiz für den Gebrauch dess., von *H. Ludwig* 97, 38.
Matico, Oelgehalt dess., von *Stell* u. *Weigand* 97, 239.
Maulbeerbaum, erster Frankreichs 99, 98.
Maulwürfe, Mittel dagegen, von *Siebenfreund* 99, 227.
Mayer's Brustsyrup, Bestandtheile dess., von *H. Ludwig* 97, 155.
Meconin, Verhalten dess., von *Berthelot* 98, 334.
Meer, Tiefe dess. 98, 120.
Meerschaum von Theben, Gewinnung dess., von *Landerer* 97, 297.
Meerespflanzen, von *K. Müller* 98, 114.
Meerwasser, Kupfer- u. Silbergehalt desselb., von *S. Piesse* 97, 190.
Mehl, Entdeckung des Mutterkorns darin, v. *Elsner* 97, 351.
— über thierisches aus Mexiko, von *Guérin-Méneville* 97, 337.
— Prüfung dess., von *Cailletet* u. *Lassaigne* 98, 340.
Mélézitose, neue Zuckerart, von *Berthelot* 98, 201.
Messing zu färben 98, 382.
— Arsengehalt dess., von *A. Loir* 99, 222.
Metalle, Verhalten des Phosphors gegen dies., von *F. Senft* 100, 190.
Metallkugel, Rotiren durch Elektricität, von *Gore* 98, 325.
Metalllegirungen, neue, von *J. W. Slater* 98, 106.
Meteorstein von Ohaba, Fall und Bestandtheile dess., von *M. Hörnes* u. *Bukeisen* 98, 324.
Meteorsteine, über dies., von *G. Anding* 97, 114.
Meteorsteinfall bei Kaba, von *M. Hörnes* 100, 120.
Methylphosphorsäuren, von *H. Schiff* 98, 207.
Milch, über polizeiliche Prüfung derselb., von *W. Dankworth* 100, 257.
— Nachweisung des Quecksilbers darin, von *Personne* 100, 229.
Milch, menschliche, von grossem Fettgehalt, von *J. Schlossberger* 97, 283.
Milchprüfung nach *Otto* 99, 208.
Milchsaure Salze, von *J. Neustadtl* 99, 199.
Milchsäure, neue, und Gruppe ders., von *A. Wurtz* 99, 203.
Mineralien, künstlich krystallisirte, von *Deville* 98, 193.
Mineralöl geruchlos zu machen, von *Casmus* u. *Missilier* 97, 363.
Mineralwasser von Liebenstein, Bestandtheile dess., von *E. Reichardt* 98, 257.
— bei Weimar, Untersuch. dess., von *E. Reichardt* 97, 129.
— Schwedens 99, 114.
Molybdänsaures Ammoniak als Reagens auf Kieselsäure, von *W. Knop* 97, 182.
Monochloracetal, von *Lieben* 97, 212.
Monochloressigsäure u. Verbindungen ders., von *Wurtz* u. *E. Wilm* 97, 64.
— Darstellung und Salze ders., von *R. Hoffmann* 98, 205.
Mumie eines Ibis, von *Landerer* 100, 180.
Murexidbereitung, von *Clark* 89, 76.
Mutterkorn im Mehl nachzuweisen, von *Elsner* 97, 351.
Myronsäure u. Verbindungen, von *S. v. Thielau* 98, 63.

N.

Nahrungsmittel, neue, 100, 109.
Natron, borsaures, Krystallform dess., von *H. Hahn* 99, 146.
— unterphosphorigsaures, explosive Zersetzung desselb., von *Trommsdorff* 99, 389.
Natron-Ammoniak, phosphorsaures, Darstellung u. Zusammensetzung dess., von *C. Kraut* u. *H. Uelsmann* 99, 138.
— arsensaures, Darst. u. Zusammensetzung dess., von *C. Kraut* u. *H. Uelsmann* 99, 144.
Nerium Oleander, Bitterstoff darin, von *H. Lucas* 97, 147.

Digitized by Google

Neuralgie, Mittel dagegen, von *Gueneau* 100, 344.
Nickeloxydammoniak zur Unterscheidung von Seide und Baumwolle, von *Schlossberger* 97, 192.
Nicotin, Bestimmung dess. im Taback, von *Schiel* 100, 208.
Niederlausitz, über die botanischen u. geognostischen Verhältnisse das., von *Schumann* 99, 97.
Niederschläge, neue Art der Bestimmung ders., von *C. Brunner* 99, 43.
— über das Trocknen und Wiegen ders., von *Ch. Mène* 100, 182.
Nil-Delta, Ablagerung auf dems. 99, 249.
Nitroform, von *L. Schischkoff* 98, 345.
Nucin, Darstellung dess., von *Vogel jun.* u. *Reischauer* 99, 330.

O.

Obstarten, Zusammensetzung verschiedener, von *Fresenius* 99, 46.
Ocker der Liebensteiner Quelle, Bestandtheile dess., von *E. Reichardt* 98, 280.
Oel, Reinigen desselben 98, 251.
Oele, fette, Wirkung des Schwefels darauf, von *Roussin* 98, 326.
— — Bleichen und Entfärben ders., von *C. Brunner* 99, 212. 213.
— mineralische, neue, von *J. Barlow* 98, 103.
Oelfarbenanstrich, neuer, von *Martiny* 98, 113.
Oenanthylen aus Oenanthol dargest., von *Limpricht* 98, 209.
Oenolin, von *Glénard* 98, 342.
Olivenöl, Bestandtheile dess., von *Hetzer* 99, 209.
Oleon und Pinolin, Darstellung dess., von *Vohl* 98, 63.
Opium, über die Einsammlung dess., von *Bourlier* 97, 167.
— und Indigo-Cultur Indiens, 99, 104.
Orient, Abortivmittel das., von *Landerer* 97, 236.
— Heilmittel des Volkes das., von *Landerer* 97, 236. 237.
Orlean, über Cultur u. Bereitung dess., von *Th. Peckolt* 97, 291.
Ozon-Wasserstoff, v. *Osann* 100, 59.

P.

Padua, über den botanischen Garten das. 98, 245.
Palladiumchlorür als Reagens für Gase, von *R. Böttger* 100, 55.
Palmöl, Reinigung dess. 99, 118.
Papier, buntes, in Oelfarben, von *Tucker* 98, 105.
— wasserdichtes 99, 113.
Papiersignaturen, über Anwendung ders., von *Ihlo* 97, 106.
Paracary, Mittel gegen Schlangenbiss, v. *Th. Peckolt* 100, 42.
Paraffinkerzen, Bestandtheile ders., von *H. Weber* 98, 104.
Paraffin- und Photogen-Fabrikation, über dies., von *C. Sprengel* 98, 102.
Pâte pectorale von George, Bereitung, von *Lahache* 98, 240.
Paviin, von *G. Stokes* 98, 71.
Pepsinhaltiger Wein, von *Corvisart* u. *Baudault* 97, 243.
Perlenfischerei in Texas 99, 248.
Perlmutterglanz, Ursprung dess., von *H. Hahn* 98, 25.
Pfeffer, Untersuchung von verfälschtem, v. *W. C. Herdus* 99, 94.
Pfeilgift, Bestandtheile dess., von *G. C. Wittstein* 100, 129.
Pflanzen im Meere, von *K. Müller* 98, 114.
— Eigenschaften einiger 99, 97.
— Einfluss des Stickstoffs auf die Vegetation, von *Boussingault* 97, 315.
— Einwirkung des Eisenvitriols darauf, von *Dubreuil* 100, 239.
— über das Steigen des Saftes, von *W. Hofmeister* 99, 95.
— über die Aufnahme der Phosphate durch dies., von *P. Thénard* 100, 205.
— Schutzmittel gegen den Frost, von *Boussingault* 97, 357.
— Vorkommen von Borsäure darin, von *Wittstein* u. *Apoiger* 97, 321.

Digitized by Google

Pharmakognosie, über die Stellung ders., von *Klotzsch* u. *Schleiden* . 97, 349.
Phosphat, neues derartiges Mineral, von *Malaguti* 97, 48.
Phosphate, natürliche, Zubereitung ders. als Düngemittel, von *E. de Beaumont* 97, 124.
— über die Aufnahme derselb. durch die Pflanzen, von *P. Thénard* 100, 205.
Phosphor, amorpher, über das Verhalten dess., von *J. Personne* 97, 48.
— — Wirkung dess., von *Orfila* u. *Rigout* . 99, 355.
— über die Nachweisung dess., von *K. Lintner* 98, 376.
— — — — von *F. Hoffmann* 100, 22.
— Verhalten dess. gegen Schwermetalle, von *F. Senft* 100, 190.
— Magnesia als Gegengift, von *Antonielli* 99, 94.
Phosphormolybdänsäure, Reagens auf Stickstoffbasen, von *Sonnenschein* 97, 177.
Phosphorsäure, zur Bereitung ders., von *Judda* 97, 185.
— und Stickstoff in den Samen, von *Mayer* 98, 339.
Phosphorsalz, Darstellung u. Zusammensetzung dess., von *C. Kraut* u. *A. Uelsmann* 99, 138.
Phosphorvergiftung, Magnesia dagegen 97, 348.
— Gegenmittel, von *Märker* 100, 108.
Phosphorwasser, Bereitung dess., von *St. Martin* 98, 97.
Phosphor-Zündwaaren, Versendung u. Verpackung ders. 99, 354.
Photogen u. Paraffin, über die Fabrikation ders., von *C. Sprengel* 98, 102.
Pikrinsäure, Nachweis. ders. im Biere, von *Otto* 98, 337.
Pinolin u. Oleon, Darstellung ders., von *Vohl* 98, 63.
Pinsel von Farben zu reinigen, von *Brunner* 98, 248.
Platiniren von Kupfer u. Messing, von *Wild* 98, 112.
Platinmohr, Darstellung von reinem, v. *C. Brunner* 99, 305.
Polarlicht, künstliches, von *de la Rive* 99, 79.
Polygonum Sieboldi, Bestandtheile, von *Grouven* 100, 207.
Ponceta und deren Farbstoff, von *Th. Peckolt* 99, 291.
Populus-Arten, neuer Körper darin, von *Hallwachs* 98, 70.
Porcellankitt, von *Böttger* 98, 382.
Porcellan- und Glasfarben 99, 224.
Preussens Salzproduction 99, 107.
Propionsäure, neue Bildung ders., von *J. F. Wanklyn* 99, 78.
Propylamin in den Maikäfern, von *Ihlo* 100, 154.
Propylenbibromid, v. *Wurtz* 97, 205.
Pulver, über pharmaceutische, von *Mohr* 100, 101.
Pulvermagazin, Entfernung der Telegraphendrähte davon 98, 341.
Pyrodextrin, v. *A. Gélis* 99, 58.
Pyrogallussäure, Darstellung ders., von *v. Liebig* 98, 330.

Q.

Quecksilber im gediegenen Kupfer, v. *Hautefeuille* 99, 341.
— Bestimmung dess. in Fetten, von *Nicklès* 97, 193.
— Ermittelung dess. bei Vergiftungen, von *Lesueur* und *Lassaigne* 100, 106.
— Nachweisung dess. in Milch, von *Personne* 100, 229.
Quecksilberchlorid, chromsaures Kali-, Krystallform dess., von *H. Hahn* 99, 146.
Quecksilberchlorür, Prüfung dess. auf Chlorid, von *Marchandier* 97, 190.
Quecksilberoxydul, Verbindung dess. mit Santonin, von *Joh. Müller* 100, 147.

R.

Ratten, Mittel dagegen 98, 386.
Rauch als Schutzmittel gegen Frost, von *Boussingault* 97, 357.

Digitized by Google

Rautenöl, Zusammensetzung u. Verhalten dess., von *Williams* 98, 336.
Reinigungsmittel für Gläser und Schalen, von *Brunner* 98, 248.
Reservage für Tischler 99, 230.
Rhamnetin, von *J. Gelatly* 97, 324.
Rhamnoxanthin, Darstellung und Eigenschaften dess., von *T. L. Phipson* 98, 66.
Rhamnus tinctoria, über den Farbstoff dess., von *J. Gelatly* 97, 323.
Rheumatismus, Mittel dagegen 98, 98.
Rhizomorphen, über die Fructification ders., von *Otth* 99, 104.
Rhus Toxicodendron, giftige Wirkung dess., von *H. J. Versmann* 100, 229.
Rosenbaum, grösster 99, 242.
Rosencultur in China und Siam 99, 241.
Rosolsäure, Bereitung ders., von *H. Müller* 98, 67.
Rothstifte, Darstellung ders. 99, 106.
Rothwein, Farbstoff dess., von *Glénard* 98, 342.
Rumicin, Darstellung u. Eigenschaften dess., von *C. v. Thann* 99, 331.

S.

Sago, über Eigenschaften und Verfälschungen dess. 98, 92.
Salicyl-Abkömmlinge, von *Cahours* 99, 71.
Salicylol u. Abkömmlinge dess., von *A. Cahours* 99, 189.
Salmiak, Bildung dess. in Vulkanen, von *A. Ranieri* 99, 213.
Salomo's Nüsse 100, 231.
Salpetersäure als Normalsäure, von *Pincus* 100, 192.
— Ameisensäure, Essigsäure, Doppelsalze ders., von *F. Lucius* 98, 217.
— u. Schwefelwasserstoffgas, Verhalten ders. gegen einander, von *Kemper* 98, 109.
Salpetersäuregehalt der Essigsäure, Nachweisung dess., von *Landerer* 98, 161.
Salpetrige Säure, Zersetzung des Harnstoffs durch dies., von *H. Ludwig* und *A. Kromayer* 100, 1.
Salze, lösliche und unlösliche, Wechselzersetzung ders., von *J. Malaguti* 97, 305.
Salzlager Californiens 98, 123.
Salzlösungen, Einwirkung derselb. auf Silicate, von *H. Eichhorn* 98, 314.
Salzproduction Preussens 99, 107.
Samen, Verhältniss des Stickstoffs und der Phosphorsäure darin, von *Mayer* 98, 339.
Sand, bituminöser, Bestandth. dess., von *Engelmann* 98, 194.
Santonin, quantit. Bestimmung dess., von *A. Schlimpert* 99, 22. — 100, 149.
— Verbindung dess. mit Quecksilberoxydul, von *J. Müller* 100, 147.
— Wirkung dess. auf das Auge, von *v. Martini* 98, 240.
Santonin-Quecksilberoxydul, Darstellung, von *C. Pavesi* 98, 373.
Saphirkrystalle, künstliche Bildung derselb., von *Gaudin* 97, 185.
Sauerstoff, über das Verhalten dess., v. *Schönbein* 98, 184.
— Wirkung desselb. auf Bittermandelöl, v. *Schönbein* 98, 334.
— über erregten, von *C. F. Schönbein* 100, 56.
— und Wasser, über das Atomgewicht derselb., von *Odling* 100, 58.
Schaum, über die Eigenthümlichkeit dess., von *Gladstone* 98, 195.
Schiesspulver, Untersuchung der dazu zu brauchenden Kohle, von *Landerer* 100, 153.
Schildkröteneier, Auffinden ders. 98, 123.
Schimmel, Mittel die Bildung dess. zu hindern 97, 120.
Schlangenbiss, Mittel dagegen, von *Th. Peckolt* 100, 42.
Schleimsteine, über dies., von *H. Hahn* 98, 22.

Digitized by Google

Schlempe von Runkelrüben, Schädlichkeit und Behandlung ders. 99, 352.
Schminke, chinesische, Bereitung ders. 98, 385.
Schnupftaback, Bleigehalt dess., von *A. Schlimpert* 97, 237.
— über bleihaltigen 97, 348.
— — von *G. Feichtinger* 99, 351.
Schoskan, über die Bedeutung dess., von *Landerer* 97, 169.
Schweden, über die Heilquellen und Bäder das., von *G. v. d. Busch* 97, 381.
Schwedens Heilquellen 99, 114.
Schwefel, über das Lager von Susakion, von *Landerer* 99, 29.
— über die Chloride dess., von *Carius* 100, 187.
— Einwirkung desselb. auf fette Oele, von *Roussin* 98, 326.
— über die Oxydation desselb. durch Salpetersäure, von *L. P. de Saint-Gilles* 100, 187.
— amorpher, Verhalten desselb., von *P. de Saint Gilles* 98, 198.
— und Alaun, Vorkommen ders. in Griechenland, von *Landerer* 97, 300.
Schwefelarsen, über die Constitution dess., von *H. Ludwig* 97, 32.
Schwefeleisen, Verhalten dess. gegen Stickoxyd u. Schwefelnatrium, von *Roussin* 97, 188.
Schwefelkalium, Bereitung des einfachen, von *A. Bauer* 98, 316.
Schwefelkohlenstoff gegen Zahnweh, von *J. Schiel* 97, 107.
— Mittel gegen die Dämpfe desselb., von *H. Masson* 98, 384.
— zur Lösung von Farbstoffen, von *Lepage* 97, 239.
— neuer, von *Fr. Baudrimont* 99, 44.
— Schädlichkeit dess. bei Fabriken, von *Delpeck* 98, 241.
Schwefelnatrium und Stickoxyd, Verhalten gegen Schwefeleisen, von *Roussin* 97, 188.
Schwefelsäure, Bestimmung der Stärke ders., von *C. Kraut* 99, 18.
— über die Reinigung ders. von Arsen, von *C. Frederking* 99, 136.
Schwefelsäure, Verhalten derselb. zu Baryt-, Strontian- u. Kalkverbindungen, von *L. Bodart* u. *J. Jacquemin* 99, 163.
Schweflige Säure, flüssige, Bereitung ders., von *Calvert* 98, 377.
Schwefelwasserstoffgas u. Salpetersäure, Verhalten ders. gegen einander, von *Kemper* 97, 199.
Schwefelwasserstoffgehalt des Tabackrauches, von *A. Vogel* u. *C. Reischauer* 97, 198.
Schweinefett, Verfälschung dess., von *Laneau* 97, 244.
Schweinfurter Grün, Unschädlichkeit dess. in Tapeten, von *Phillipps* 98, 99.
Seethiere, schädliche Wirkung des Genusses ders., von *Landerer* 98, 237.
Seide und Baumwolle, Unterscheidung ders., von *Schlossberger* 97, 192.
Sepia, Darstellung ders. 99, 76.
Siccativ 97, 363.
Signaturen von Papier, über den Gebrauch ders., von *Ihlo* 97, 106.
Silber, Verhalten dess. zu Chlor, Brom und Jod, von *J. Field* 100, 183.
— — — gegen Salmiak, von *E. Harms* 98, 17.
— Vorkommen dess. in Freiberg 97, 377.
— Reduction dess. durch Aluminium, von *Hirzel* 97, 189.
— — — aus Chlorsilber, von *W. Müller* 98, 322.
Silbergehalt des Meerwassers, von *S. Piesse* 97, 190.
Silbermünzen, ächte von unächten zu unterscheiden 99, 226.
Silberprobe durch Jodstärke, von *Quesneville* 98, 53.
Silberoxyd, salpetersaures mit Cyanquecksilber, Krystallform dess., von *H. Hahn* 97, 41.
Silicate, über die Zusammensetzung ders., von *E. Frémy* 97, 181.
— über die Löslichkeit ders., von *H. Eichhorn* 98, 314.
Silicium, krystallisirtes, von *Wöhler* 98, 58.

Digitized by Google

Siliciumoxyd aus dem Roheisen, von *Wöhler* 97, 187.
Siliqua dulcis, Bestandtheile ders., von *Mercer* 97, 202.
Silvia navalium, von *Th. Peckolt* 100, 178.
Sirop de Dentition, Bestandtheile dess., von *Köppen* 97, 107.
Soaresia nitida, von *Freire Allemao* 100, 172.
Specksteinpulver, Anwendung dess., von *J. v. Schwarz* 98, 246.
Speisen, Färbemittel dazu, von *Waltl* 100, 111.
Spiegel, biegsame 98, 112.
Spiegelmetall, Zusammensetz. dess., von *Otto* 98, 322.
Stabeisen, Stahl u. Gusseisen, Unterscheidung ders. 99, 79.
Stärkegummi und Traubenzucker, Darstellung ders., von *T. A. Hoffmann* 98, 110.
Stärkmehl, Röstproducte dess., von *A. Gélis* 99, 56.
— Einwirkung von Chlorzink, Säuren und Alkalien, von *Béchamp* 99, 59.
— Nachweisung desselb. in der Chocolade, von *Poirier jun.* 100, 297.
Stahl, Stabeisen und Gusseisen, Unterscheidung ders. 99, 79.
Stassfurthit u. Boracit, Zusammensetzung dess., von *H. Ludwig* 97, 150. — 98, 129.
Staubbach, über ein Gewitter daselbst 97, 380.
Stearinkerzen, Fabrikation derselben, von *Jünnemann* 97, 245.
Stearinsäure-Aether, von *Berthelot* 99, 73.
Stehmann's Heilsalbe, Bestandtheile, von *H. Leidolt* 97, 352.
Steinarbeiten, Schutzmittel für dies., von *G. Scott* 98, 107.
Steinbeschwerden, Mittel dagegen 100, 108.
Steinkohlen, Gewinnung und Verbrauch derselb. in Europa, von *Noback* 97, 377.
Steinkohlenproduction 99, 250.
Steinkohlentheer zur Gasbereitung, von *Droinet* 97, 363.
Steinkohlentheer gegen Maulwürfe und Hasen, von *Siebenfreund* 99, 227.
Stickstoff, über den Einfluss dess. auf die Vegetation, von *Boussingault* 97, 315.
— Verhalten dess. zu Titan, von *St. Claire Deville* u. *F. Wöhler* 99, 306.
— und Phosphorsäure in den Samen, von *Mayer* 98, 339.
Stickstoffbasen, neues Reagens darauf, von *Sonnenschein* 97, 177.
Stickstoffgehalt einiger Nahrungsstoffe, von *Vlanderen* 98, 318.
Stickstoffmolybdän u. Stickstoffwolfram, Darstellung ders. 99, 305.
Stickoxyd u. Schwefelnatrium, Verhalten ders. gegen Schwefeleisen, von *Roussin* 97, 158.
Stickoxydgas, Verhalten dess. zum Bor, von *Wöhler* 99, 45.
Stickstoffwolfram und Stickstoffmolybdän, Darstell. ders. 99, 305.
Stramonium und Belladonna gegen Asthma, von *M. Dannecy* 97, 107.
Stroinski's Augenwasser, Bestandtheile, von *H. Leidolt* 97, 352.
Strontian, kohlensaurer, Löslichkeit desselb., von *Bineau* 97, 313.
Strontianverbindungen, Löslichkeit ders. in Schwefelsäure, von *L. Bodart* u. *J. Jacquemin* 99, 163.
Strychnin und Chinin, Zersetzungsproducte derselb., von *Schützenberger* 98, 332.
Strychnos toxifera, Analyse der Rinde, von *G. C. Wittstein* 100, 144.
Substitution, umgekehrte, v. *Berthelot* 97, 309.
Sulfobenzid, Verhalten dess., von *H. Gerike* 97, 195.
Sulfobenzoesäure, Zusammensetzung derselb., von *Limpricht* und *v. Uslar* 98, 213.

Digitized by Google

T.

Taback, über die Nicotin-Bestimmung darin, von *Schiel* 100, 208.
Taback-Rauch, Gehalt dess. an Schwefelwasserstoff u. Blausäure, von *A. Vogel* u. *C. Reischauer* 97, 198.
Täniin oder Koussin, Bereitung dess., von *C. Pavesi* 98, 373.
Talkerde, kohlensaure, Löslichkeit derselb., von *Bineau* 97, 313.
Tapeten, grüne, über die Unschädlichkeit ders., von *Phillippe* 98, 99.
Tartromel ferri jodati, Darstellung, von *J. Horncastle* 98, 374.
Taylor's Reise am Nordcap 100, 118.
Tchinguel-Sakesey u. Ghuidjir 98, 96.
Teneriffa, Cochenillecultur daselbst 98, 121.
Thee, über die Zubereitung dess. in China 100, 301.
Theeconsumtion u. Production, von *Crawford* 100, 228.
Theecultur auf Java 98, 118.
Theingehalt der Guarana, von *J. Stenhouse* 98, 202.
Thialdin, Verhalten dess. gegen Jodmethyl, von *A. W. Hofmann* 98, 210.
Thierleben, kleinstes, Wunder dess. 99, 368.
Thonerde, über die Anwendung ders. zum Klären, von *Cessner* u. *Kletzinsky* 97, 122.
Thonerde, künstlich krystallisirte, von *Sudda* 97, 185.
— kohlensaure, von *Lassaigne* 97, 178.
Thorley's Viehfutter, von *H. Leidolt* 97, 352.
Thymianöl, über die Bestandtheile desselb., von *Lallemand* 97, 325.
Tinte zum Copiren, neue, von *Böttger* 99, 226.
— rothe, Vorschrift dazu, von *L. Gieseke* 97, 108.
— Chrom-, Vorschrift, von *Göpel* 98, 108.
Tintefass, artesisches 100, 301.
Titan, Verhalten dess. zu Stickstoff, von *St. Claire-Deville* u. *F. Wöhler* 99, 306.
Titrirmethode, Normalsäure dazu, von *Pincus* 100, 192.
Toluamsäure und Verbindungen, von *A. Cahours* 99, 316.
Tokayerwein, Bestandtheile dess., von *Ziureck* 100, 155.
Topinambour zur Weingeistbereitung 98, 94.
Torf, über Vorkommen u. Entstehung dess., von *A. Pokorny* 98, 242.
Traubenzucker, neues Reagens darauf, von *J. Löwenthal* 98, 343.
— u. Stärkegummi, Darstellung derselb., von *T. A. Hoffmann* 98, 110.
Trehala, neue Drogue 97, 238.
Tribromallyl 97, 207.
Trocknen, über dasj. der Niederschläge, von *Zippel* 99, 24.
Tusche, Bereitung der chinesischen 97, 361.
Tyrosin im Harn, v. *R. Schmeisser* 100, 11.

U.

Ulex europaeus als Futterkraut 97, 358.
Umbelliferon, Darstellung u. Zusammensetzung dess., von *C. Sommer* 98, 1.
Unglücksfälle in chemischen Hörsälen 99, 212.
Ungt. vesicator. Crotonis, von *Bastelaer* 97, 243.
Unterchlorsäure, Darstellung ders., von *C. Calvert* u. *E. Davies* 100, 182.
Unterphosporigsaurer Kalk, Darstellung dess., von *C. Frederking* 99, 129.
Urari, über die Bestandtheile desselb., von *G. C. Wittstein* 100, 129.
Urin, Indigblau darin, von *E. Rottmann* 99, 288.
Urwald in Südamerika, Excursion 99, 361.

Digitized by Google

V.

Vaginulus reclusus, Beschreibung desselb., von *F. Allemao* 100, 39.
Vancouver's Land 99, 120.
Vanille, verschied. Sorten und Wachsthum derselb., von *Th. Peckolt* 100, 169.
Vanillecultur in Java 99, 98.
Vanillin, über die Entdeckung dess., von *L. F. Bley* 100, 278.
Vanadingehalt des Gelbbleierzes, von *Wöhler* 98, 323.
Verdauung, über die Vorgänge bei ders., von *Harley* 97, 349. — 98, 238.
Vergoldung zu reinigen 99, 228.
Veronica officinalis, Bestandtheile derselb., von *Enz* 97, 327.
Verwitterung, Schutzmittel gegen dieselbe, von *G. Scott* 98, 107.
Vetiver oder Kus-Kus 98, 93.
Victoria regia, Temperatur der Blume, von *R. Caspary* 99, 360.
Vinca minor, Bitterstoff darin, von *H. Lucas* 97, 147.
Vincin, von *H. Lucas* 97, 147.
Vogelnester, indianische 99, 118.
Volume, specifische, anorganischer Verbindungen, von *H. Schiff* 100, 51.
Vulkan Taal, von *W. Elder* 100, 113.
Vulkane, Untersuch. der Gase derj. von Italien, von *St. Claire Deville* u. *F. Leblanc* 99, 31.

W.

Waarenbericht v. *J. B. Batka* 100, 243.
— von *Gehe & Comp.* 100, 248.
Wärme, chemisches Aequivalent ders., von *Laboulaye* 98, 191.
Warnung vor Explosion, von *Trommsdorff* 99, 389.
Wasser, destillirte, Bereitung concentrirter, von *H. Albert* 97, 314.
— über die Veränderungen des Festen der Erde durch dass., von *A. Taylor* 97, 376.
Wasser von Kalk u. s. w. zu befreien, von *R. Johnson* 99, 110.
— Mittel zum Weichmachen desselb., von *Buff* und *Versmann* 99, 230.
— Unterscheidung desselb., von *Waltl* 100, 111.
— trübes zu reinigen und trinkbar zu machen, von *Bernard* 100, 240.
— Gruben-, Anwendung dess. zu Maschinen 99, 110.
— u. Sauerstoff, über die Atomgewichte derselb., von *Odling* 100, 58.
Wasserdampf u. Kohle, Producte der Einwirkung, von *Langlois* 97, 307.
Wasserdichte Gewebe zu fertigen, von *Marmann* u. *Krakowizer* 97, 353.
Wasserglas zum Präpariren von Pappschachteln 97, 355.
— Bereitung dess. auf nassem Wege, von *Liebig* 98, 315.
— Verhalten desselb. zu Kalk 100, 111.
Wasserstoff, erregter, von *Osann* 100, 59.
— umgekehrte Substitutionen durch denselb., von *Berthelot* 97, 309.
Wasserstoffgas geruchlos zu machen, von *J. Stenhouse* 98, 52.
Weimar, Untersuchung eines Mineralwassers daselbst, von *E. Reichardt* 97, 129.
Wein, über Verfälschung dess. im Orient, von *Landerer* 98, 183.
Weine, künstliche, von *Cox* 98, 386.
Wein- oder Drusenöl, Bereitung dess., von *A. Rautert* 97, 203.
Weingeistbereitung aus Topinambour 98, 94.
Weinsäure, Verhalten derselb. gegen Chloracetyl, von *Ballik* 99, 60.
Weinsäuregährung, von *L. Pasteur* 98, 328.
Weinsäure und Citronensäure, Unterscheidung ders., von *Barbet* 98, 216.
Wellen, atmosphärische, von *Secchi* 99, 80.

Digitized by Google

Wels, Analyse der Galle dess., von *J. Schlossberger* 97, 285.
Wermuthtinctur, farblose, Bereitung u. Anwendung, von *G. B. Sembenini* 100, 226.
Wichse für Fussböden, Möbeln u. Leder, von *Poliesse* u. *Lengelée* 97, 354.
Wolfram, Anwendung desselb., von *F. Köller* 98, 323.
Woulff's Flasche, neue Veränderung derselb., von *J. Löwe* 99, 211.

X.

Xantorhamnin, von *J. Gelatly* 97, 323.

Z.

Zahnhalsband, elektromotorisches, Bestandth. dess., von *O. Helm* 100, 26.
Zahnweh, Mittel dagegen, von *J. Schiel* 97, 107.
Zerumbet- und Cassamunar-Wurzel, Abstammung derselb., von *Archer* 100, 227.
Zink, Anstrich zur Haltbarkeit dess., von *A. Heilbronn* 99, 109.
Zinkplatten, neue Methode, dies. zu amalgamiren, von *Berjot* 99, 226.
Zimmt-Cultur auf Java 99, 99.
Zinn, über Reduction dess., von *Levol* 97, 195.
Zinnoxyd, isomere Modificationen desselb., von *H. Rose* 99, 308.
Zucker, neues Reagens darauf, von *J. Löwenthal* 98, 343.
— zu raffiniren, von *Daubery* 98, 379.
— Raffiniren dess., von *Calvert* 99, 112.
— Vorkommen dess. im Harn, von *E. Brücke* 100, 79.
— Röstproducte desselb., von *A. Gélis* 99, 50.
— neue Varietät, von *Berthelot* 98, 201.
Zuckerfabrikation aus Rüben, über dies., von *v. Liebig* 98, 108.
Zündhölzer ohne Phosphor, von *Canouil* 98, 383.
Zuckerraffinerie, über die Anwendung der Kohle dabei, von *Bobierre* 98, 109.
Zuckersäure, Darstellung u. Verbindungen ders., von *W. Heintz* 99, 168.

II. Literatur und Kritik.

Aderholdt, E. A., unorganische Chemie. Ein Leitfaden für den Unterricht in Gymnasien u. s. w., von *E. Reichardt* 100, 318.
Berichtigung, von *H. Opitz* 98, 391.
Canstatt's Jahresbericht über die Fortschritte der Pharmacie u. s. w., von *L. F. Bley* 97, 341.
— 100, 302.
Die Heilkunst und das Apothekergewerbe, ihr gegenwärtiger Zustand u. s. w., von *Meurer* 100, 312.
Ehrmann, M. S., pharmaceutische Präparatenkunde, von *L. F. Bley* 97, 338.
— Sammlung von Vorschriften, als Nachtrag zur Präparatenkunde, von *L. F. Bley* 97, 341.
Elsner, L., chemisch-technische Mittheilungen des Jahres 1857, von *L. F. Bley* 97, 79.
Friedrich, A., das Genus Lucanus, Festgabe, von *L. F. Bley* 98, 224.
Gemeinnütz. Abhandlungen aus dem Gebiete des praktischen Lebens, von *L. F. Bley* 98, 223.
Gerding, Th., Rundschau in der Natur für Gebildete, von *L. F. Bley* 97, 214.
Günther, J., Lebensskizzen der Professoren der Universität Jena, von *L. F. Bley* 98, 351.
Hager, H., Manuale pharmaceuticum seu Promptuarium, von *A. Blüher* 97, 75.

Digitized by Google

Hager, H., Commentar zur Preussischen, Sächsischen, Hannoverschen Pharmakopöe, von *A Blüher* 98, 75. — 99, 83.
Helmes, J., das Wetter und die Wetterprophezeiung, von *C. Bley* 98, 347.
Hoffmann, Fr., Signaturen für das Herbarium, von *Hornung* 99, 344.
Jacobi, B., das zehnte Armeecorps des deutschen Bundesheeres, von *L. F. Bley* 97, 344.
Jahresbericht über die Fortschritte der reinen, pharmaceutischen und technischen Chemie etc., von *Geiseler* 97, 73.
— der Gesellschaft für Natur- u. Heilkunde in Dresden 1853 bis 1857, von *L. F. Bley* 98, 223.
— der schlesischen Gesellschaft für vaterländ. Cultur 1857, von *L. F. Bley* 98, 218.
— der Wetterauer Gesellschaft für die gesammte Naturkunde 1855 — 1857, von *L. F. Bley* 98, 222.
Müller, E., Giftverkaufbuch für Apotheker u. Droguisten, von *Strumpf* 97, 342.
Müller, H., brennende pharmaceutische Fragen, von *L. F. Bley* 99, 214.
Naturhistorische Abhandlungen aus dem Gebiete der Wetterau, Festgabe 1858, von *L. F. Bley* 98, 222.
Paracelsus der Jüngere, die Charlatanerie und ihre Parteigänger, von *L. F. Bley* 98, 221.
Phöbus, P., pharmakodynamische Aequivalente u. s. w., von *L. F. Bley* 98, 219.
Poggendorff, J. C., biographisch-literarisches Handwörterbuch, von *L. F. Bley* 99, 342.
Reinecke, F., Beiträge zur neueren Mikroskopie, von *C. Bley* 97, 343.
Rochleder, F., Anleitung zur Analyse von Pflanzen u. Pflanzentheilen, von *L. F. Bley* 97, 78.
Stammer, C., Lehrbuch der Physik, von *E. Reichardt* 98, 72. — 99, 81.
Stein, W., Anleitung zur qualitativen Analyse und zu den wichtigsten Gehaltsprüfungen, von *Meurer* 100, 214.
Strumpf, F. L., systematisches Handbuch der Arneimittellehre, von *Meurer* 99, 87.
Synonima Idiotica Lubecensia, von *E. Geffcken* 99, 371.
Wittstein, G. C., Vollständiges etymologisch-chemisches Handwörterbuch u. s. w., von *L. F. Bley* 97, 216.
Ziurek, O. A., Elementar-Handbuch der Pharmacie, von *L. F. Bley* 100, 209.

III. Medicinal-Angelegenheiten.

Arsenik-Verkauf an Thierärzte, Verfügung darüber 100, 225.
Bayern, Verordnung, die Verpackung der Reibfeuerzeuge betr. 97, 355.
— — die Dispensation homöopathischer Arzneimittel betr. 97, 235.
— — die Visitation der Kaufläden etc. betr. 98, 367.
— — den Verkauf von Kaffeesurrogaten in buntem Papier betr. 98, 370.
Bleivergiftung durch Leinwand 97, 108.
Charlatanerie des Dr. Lutze 98, 369.
Eingabe des Directoriums des norddeutschen Apotheker-Vereins an das Königl. Preuss. Ministerium 99, 346.
Geheimmittel, Kruse's Mittel gegen Bleichsucht 97, 107.
— Sirop de Dentition, von *Köppen* 97, 107.
— Gichtelixir von A. Herlikofer, von *Wittstein* 98, 233.

Digitized by Google

Geheimmittel, Rechtsfall wegen eines solchen 98, 241.
— Thorley's Viehfutter, Stroinski's Augenwasser und Stehmann's Heilsalbe, von *H. Leidolt* 97, 352.
Gehrig's Zahnhalsband, Bestandtheile, von *O. Helm* 100, 26.
Kochsalztransporte, Schädlichkeit derselb. gegen die Gesundheit 99, 92.
Mayer's Brustsyrup, Marktschreierei, von *H. Ludwig* 97, 155.
Medicinalgewicht, über das neue 98, 371.
— Petition an das Königl. Preuss. Ministerium 100, 93.
Paris, die Homöopathie als Charlatanerie 97, 235.
Preussen, Verordnung, den Verkauf von Cyankalium betreff. 98, 371.
Preussen, Verordnung, die Verpackung und Versendung von Phosphorzündwaaren betreff. 99, 354.
Sachsen, Verordnung, die Verpackung der Kaffeesurrogate in gifthaltigem Papier betreff. 98, 370.
Schlempe v. Runkelrüben, Schädlichkeit ders. 99, 352.
Weimar, Regulativ, die Prüfung der Apothekergehülfen betr., nebst Nachtrag, von *L. F. Bley* 98, 230.
Würtemberg, Bereitung und Abgabe homöopath. Arzneien, Verordnung und Taxe derselben 99, 90.
Zucker- u. Papierfarben, schädliche, untersucht von *Ziurek* 98, 365.

IV. Vereins-Angelegenheiten.

An die Vice- u. Kreisdirectoren, das Register betr., vom Directorium 100, 254. 350.
Aufforderung an Apotheker Weigeler 99, 254.
— wegen Beiträge zu dem Archiv 99, 254.
Beiträge für Collegen 97, 390. — 100, 125. 352.
— Erinnerung an die Einzahlung, vom Directorium 99, 127.
Beitragsverzeichniss für A. F. Dietrich 99, 121.
Bitte um Unterstützung 100, 124.
Bucholz-Gehlen-Trommsdorff's Stiftung, Bericht für 1858. 98, 91.
Dank von Witting 100, 128.
— der Collegen Welt, Rüdiger u. Müller 97, 126.
— für den Apotheker Lucanus 97, 389.
Danksagung des Administrators Schiedt 98, 391.
— des Apoth. Geheeb 98, 255.
Dankschreiben von A. F. Dietrich 99, 122.
— des Apoth. Dr. Tuchen 98, 363.
Dankschreiben der DDr. F. A. Eckstein u. K. Franke 100, 225.
— vom Apoth. Nienhaus 97, 222.
— des Apoth. Schliwa 98, 364.
Das neue Medicinalgewicht betr., Anzeige des Directoriums 97, 126.
Directorial-Conferenz in Oeynhausen 98, 127.
— in Rehme, Protocoll-Auszug, 98, 353.
Eingabe des Directoriums an das Königl. Preuss. Ministerium 99, 346.
Einsendung der Abrechnung u. Gelder, Aufforderung vom Directorium 100, 254. 350.
Erklärung des Directoriums, die Bunzlauer Petition betreffend 98, 257.
Gehülfen-Unterstützungscasse zu Hannover, Bericht für 1858. 98, 124.
General-Correspondenz 97, 101. 224. 345. — 98, 91. 230. 364. — 99, 89, 222. 345. — 100, 101. 225. 342.
General-Rechnung des Vereins 100, 353.

Digitized by Google

General-Versammlung in Halle, Anzeige ders. 99, 128.
— — Programm ders. 99, 255.
— — Einladung dazu 99, 255.
— — Bericht darüber, von *Geiseler* u. *Schlienkamp* 100, 81.
— in Ulm, Programm derselb. 99, 220.
— Protocoll über dieselbe, von *Mörike* 100, 321.
— in Würzburg, Vortrag das., von *L. F. Bley* 97, 81.
— — — — von *Walz* 97, 217.
Journalzirkel, Leitung dess. betr., von *Brodkorb* 97, 225.
Kreis-Versammlung in Corbach, Bericht darüber, von *F. Kümmell* 100, 223.
— zu Düsseldorf, Bericht darüber, v. *Schlienkamp* 100, 220.
— zu Hanau, Bericht darüber, von *W. Herâus* 98, 226.
Kreis-Versammlung in Halle, Bericht darüber, von *Brodkorb* 97, 220.
— des Vicedirectoriums der Marken in Neustadt-Eberswalde, Bericht, von *Geiseler* 97, 93.
Quittung des Apoth. W. Raschke 97, 126. — 98, 391.
Schreiben des Staatsministers v. Bethmann-Hollweg 97, 223.
Statuten des Vereins betr. Mittheilung des Directoriums 97, 126.
Veränderungen in den Kreisen 97, 101. 223. 345. — 98, 90. 229. 364. — 99, 89. 221. 345. — 100, 109. 224. 342.
Vicedirectorial-Conferenz für Preussen u. Posen, Vertagung ders. 98, 391.

V. Gelehrte Gesellschaften, Preisfragen, Institute u. s. w. betreffend.

Breslau, naturwissenschaftliche Vorlesungen das. 98, 253.
Chemisch-pharmaceutisches Institut in Jena, Anzeige dess., 97, 391. — 99, 392.
— — in Halle, Anzeige dess. 97, 255.
— — zu Heidelberg, Anzeige dess. 99, 392. — 100, 128.
Giessen, Doctor-Promotions-Gebühren 98, 254.
Hagen-Bucholz'sche Stiftung, Bericht über die Preisfrage von 1858, von *L. F. Bley* 97, 1.
Pharmaceutisch-chemisches Laboratorium in Heidelberg, Anzeige dess. 97, 391.
Pharmaceut.-naturwissenschaftlicher Verein in Jena, Bericht darüber, von *H. Ludwig* 99, 217.
Pharmaceutische Schule in Berlin, Anzeige ders. 97, 255. 390. — 98, 127. — 99, 123. 251.
— — — Bericht ders. 99, 389.
Preisarbeiten der Lehrlinge für das Jahr 1858, Bericht darüber, von *L. F. Bley* 97, 7.
Preisfrage der Hagen-Bucholzschen Stiftung für 1859 97, 7.
— für die Lehrlinge für das Jahr 1859 97, 23.
— für Zöglinge der Pharmacie für $18^{59}/_{60}$ 100, 128. 254.
— für Gehülfen $18^{59}/_{60}$ 100, 128. 254.
Versammlung der deutschen Naturforscher u. Aerzte in Carlsruhe, Bericht 97, 109.

VI. Personalnotizen.

Bell, Jacob † 100, 220.
Duflos, Prof. Dr. A., Ehrenerweis für dens. 99, 127.
Ebermaier, Medicinalrath, Dr., Orden 99, 128.
Göbel, Apotheker, Dr., biographisches Denkmal, von *Bley* 98, 89.
v. Haxthausen, Dr., Geh. Regierungs- u. Med.-Rath 97, 126.

Digitized by Google

Herberger, biographisches Denkmal 97, 226.
Humboldt, A. † 98, 259.
Jobst, F. v., Geh. Hofrath † 100, 127.
— biographisches Denkmal, von *Mehl* 100, 217.
Landerer, Prof. Dr., Ritter 97, 126.
Mohr, Dr. F., Orden 99, 128.
Mosander, Prof. Dr. † 97, 126.
Müller, Dr., Geb. Medicinalrath 97, 255.
Nienhaus, Apoth., Dr., Ehrenmitglied 97, 126.
Reich, G., Dr. u. Apotheker † 97, 255.
Reichardt, Dr., Privatdocent, Mitglied 97, 126.
Rupprecht, Dr., rother Adlerorden 97, 126.
— — Ehrenmitglied 97, 126.
Soubeiran, E., biographisches Denkmal 98, 225.
Thenard, biographisches Denkmal 97, 231.
Tuchen, Apotheker, Dr., Jubelfestbeschreibung 98, 359.
— — — und Kreisdirector † 99, 128.
Walz, G. F., Prof. 100, 123.
Warnung vor einigen Gehülfen 99, 126.
Wittstock, Hof-Apotheker, Hofrath 100, 123.

VII. Handels-Angelegenheiten.

Aetherische Oele zu kaufen gesucht 98, 252.
Apotheken-Kaufgesuch 97, 127. — 99, 126. — 100, 351.
Apotheken-Kauf- oder Pachtgesuch 99, 128.
Apotheken-Verkauf 99, 125. 126. 251. 254. 391. 392.
Apotheken-Verkäufe 97, 127. 256. — 98, 128. 256. 392. — 100, 127. 255. 256. 352. 357.
Apothekergeräthe, Verkauf einiger, von *Christel* 99, 391.
Apothekerwaaren-Verkauf, von *C. Meyer* 100, 125.
Associegesuch oder Verkauf eines Droguerie-Geschäftes 99, 123.
Bibliographischer Anzeiger No. I. 97, 385.
— — No. II. 98, 386.
— — No. III. 99, 384.
— — No. IV. 100, 345.
Blutegelhandlung von H. G. Sachse in Weimar 99, 124.
Bücherverkauf von Apotheker Schwacke 99, 389.
Cajeputöl-Verkauf 97, 392.
Capsules gelatineuses, Verkauf ders., von *Birkholz* 98, 252.
Chemische Fabrik, Anerbieten dazu 97, 392.
Dampf-Apparate, von *C. Hering* 97, 391. — 100, 255.
Düngmittel von *Stackmann* und *Retschy* 100, 126.
Gehülfenstellen 99, 124. 126. 127. 254. — 100, 350. 351.
Gehülfenstellen-Nachweis, von *H. Hecker* 99, 391.
Giftverkaufbuch für Apotheker u. Droguisten, von *E. Müller* 97, 128.
Herbarien-Verkauf 100, 128.
Himbeersyrup, von *H. Krause* 99, 391.
Holzbüchsen-Verkauf 99, 391.
Journal-Verkauf 99, 126.
Käfersammlung und entomologische Bibliothek, Verkauf ders., von *Hornung* 97, 253.
Lehrlingsgesuch 98, 392.
Lehrlingsstelle 97, 392.
Magnesitverkauf 97, 127.
Medicinkorke 98, 256.
Mikroskop-Verkauf 100, 255. 350.
Mikroskop- und Mineraliensammlungs-Verkauf, von *Küstner* 100, 126.
Mineraliensammlungs-Verkauf, von *F. Küstner* 100, 255. 350.
Nachweisungs-Büreau, von *H. Hecker* 100, 124.
Naturalienverkauf in Dresden 97, 392.
Pharmaceuten-Placement, von *Range* 97, 128. 256.
— — 98, 128. 256.

Digitized by Google

Pulver, pharmaceutische, von Fr. Nienhaus & Comp. 100, 101.
Spiritushandlung von Ohlssen-Bagge 99, 125.
Spiritusverkauf v. Ohlssen-Bagge 97, 391.
Stellegesuch 98, 255. 391. 392. — 100, 124.
Stellennachweisung und Apothekenverkäufe, v. *Hecker* 97, 127.
Stölter's Blutegelhandlung, Jahresbericht darüber 97, 247.
Tillaea muscosa zu tauschen 99, 253.
Ungar-Wein zu medicinischen Zwecken, Verkauf dess., von *J. Lubowsky* 99, 251.
Wein-, Sprit- und Destillationsproducten-Geschäft, Verkauf 99, 254.

VIII. Autoren-Verzeichniss.

A.

Albert, H. . . . . 97, 314.
Alibert . . . . . 99, 117.
Allemao, F. 100, 39. 172. 174. 176.
Anding, G. . . . . 97, 114.
Antonielli . . . . . 99, 94.
Apoiger u. Wittstein . 97, 321.
Archer . . . . . 100, 227.

B.

Bailly . . . . . 98, 119.
Ballick . . . . . 99, 60.
Balling . . . . . 98, 100.
Barbet . . . . . 98, 216.
Barlow, J. . . . . 98, 103.
Barndel . . . . . 97, 243.
Barreswil, C. . . . . 97, 47.
Bastelaer . . . . . 97, 243.
Baudrimont, Fr. . . . 99, 44.
Bauer, A. . . . . 98, 316.
Baup, S. . . . . 98, 51.
Bauwens jun. . . . . 100, 108.
Beaumont, E. de . . . 97, 124.
Béchamp, A. 97, 49. — 98, 342. — 99, 59.
Becker, G. . . . . 99, 73.
Berg, O. . . . . 99, 151. 155.
Berjot . . . . . 99, 226.
Bernard . . . . . 100, 240.
Berthelot 97, 208. 210. 309. 317. 320. — 98, 201. 334. 341. — 99, 73. 75. 80. 172. 322. — 100, 73. 153.
— u. de Luca . . . . 100, 74.
Bill . . . . . 99, 328.
Bineau . . . . . 97, 312.
Bley, L. F. 97, 1. 7. 78. 79. 81. 214. 216. 338. 341. 344. — 98, 26. 89. 218. 219. 221. 222. 223. 224. 230. 351. — 99, 214. 342. — 100, 209. 278. 302.
Bley, C. . . 97, 343. — 98, 347.
Blüher, A. 97, 75. — 98, 75. — 99, 83.
Bobierre 98, 109. — 99, 77.
Bodart u. Jobin . . . 98, 318.
— Liés u. E. Jacquemin 99, 65. 163.
Böckmann, E. . . . . 100, 110.
Böttger 98, 382. — 99, 226. — 100, 55.
Boucard . . . . . 97, 244.
Boudault und Corvisart 97, 243.
Bourlier . . . . . 97, 167.
Bonsfield, G. F. 97, 125. — 99, 106.
Boussingault 97, 315. 356. 357.
Boutigny . . . . . 97, 190.
Braunschweiger, J. N. 99, 229.
Bredis . . . . . 98, 106.
Brodkorb . . 97, 220. 225. 244.
Brown-Séquard . . . . 98, 99.
Brücke, E. 97, 67. 71. 329. — 100, 78. 79.
Brunner, C. 98, 248. — 99, 43. 158. 212. 213. 305.
Bühring . . . . . 97, 353.
Büsching . . . . . 100, 117.
Buff . . . . . 98, 319.
— u. Versmann . . . 99, 230.
Buignet . . . . . 99, 321.
Bukeisen u. M. Hörnes 98, 324.
Burlamaque . . . . . 100, 27.
Busch, G. v. d. . . . . 97, 381.
Buttlerow . . . . . 99, 65.

C.

Cahours, A. . . 99, 71. 189. 313.
Cailletet u. Lassaigne 98, 340.
Callmann . . . . . 98, 375.

Digitized by Google

Calvert 98, 377. — 99, 111. 112.
— C. u. E. Davies . . 100, 182.
Canouil . . . . . 98, 383.
Cansdell . . . . . 97, 240.
Carius . . . . . 100, 187.
Carnall, v. . . . . 99, 249.
Carrié . . . . . 97, 242.
Casmus u. Missilier . . 97, 363.
Caspary, R. . . . . 99, 360.
Cessner u. Kletzinsky 97, 122.
Christofle . . . . . 99, 232.
Cinabini . . . . . 98, 249.
Clark . . . . . 99, 76.
Clement, K. J. . . . . 99, 244.
Comaille, A. . . . . 100, 230.
Corbelli, L. F. . . . . 98, 320.
Corvisart u. Boudault 97, 243.
Couper, A. S. . . . 99, 70. 183.
Cox . . . . . 98, 386.
Crawford . . . . . 100, 228.

D.

Damour, A. . . . . 97, 51.
Dankworth, W. 100, 257. 267.
Dannecy, M. . . . 97, 107. 241.
Daubery . . . . . 98, 379.
Dauglisch, J. . . . . 99, 113.
Davies, E. u. C. Calvert 100, 182.
Decaisne u. Regnault 97, 200.
Delpeck . . . . . 98, 241.
Deville . . . . . 98, 193.
— St. Claire u. Wöhler 98, 59.
— 99, 157. 306.
— — u. F. Leblanc . . 99, 31.
Dröge, F. . . . . 98, 200.
Droinet . . . . . 97, 363.
Dubreuil . . . . . 100, 239.
Dumas . . . . . 100, 52.

E.

Eckardt, G. E. . . . . 97, 180.
Eichhorn, H. . . . . 98, 314.
Edler, W. . . . . 100, 113.
Elsner . . . . . 97, 351.
Engelhardt, A. . . . . 99, 185.
Engelmann . . . . . 98, 194.
Enz . . . . . 97, 327.
Erdmann, O. L. . . . 99, 329.

F.

Fabre . . . . . 97, 360.
Fages, Mr. . . . . 98, 246.
Feichtinger, G. . . . . 99, 351.
Ferguson u. Wilson . . 99, 76.
Field . . . 99, 196. — 100, 183.
Foote, E. . . . . 97, 303.
Frankl, L. A. . . . . 99, 242.
Frapoli u. Wurtz . . . 99, 61.
Frederking, C. 99, 129. 134. 135.
136. 149. 289.
Fremy, E. . . . . 97, 181.
Fresenius . . 98, 69. — 99, 46.
Friedel . . . . . 98, 346.

G.

Gaudin . . . . . 97, 185.
Geffcken, E. . . . . 99, 371.
Geiseler, O. 97, 73. 93. 136. 257.
— 98, 384.
— u. Schlienkamp . . 100, 81.
Gélis, A. . . . . 99, 50. 56.
Gellatly . . . . . 97, 322.
Gerardias . . . . . 97, 324.
Gericke, H. . . . . 97, 194.
Gilles, Peau de Saint- 98, 198.
Gilm, H. v. . . . . 98, 203.
Gisecke, L. . . . . 97, 108.
Gladstone . . . . . 98, 195.
Glénard . . . . . 98, 342.
Göpel . . . . . 98, 108.
Göppert 98, 81. 180. — 100, 122.
Gore . . . . . 98, 325.
Gräger . . . . . 99, 277.
Grüner . . . . . 100, 228.
Gueneau . . . . . 100, 344.
Günsberg . . . . . 98, 99.
Guérin-Méneville . . . 97, 337.
Guibourt . . . . . 97, 238.

H.

Haaxmann . . . . . 98, 55.
Hahn, H. 97, 40. — 98, 19. 22.
25. — 99, 146.
Hallwachs . . . . . 98, 70.
Harms, E. 97, 38. 106. — 98.
17. 27.
Harley . . . . . 97, 349.
Hautefeuille . . . . . 99, 342.
Hayes, A. . . . . 99, 222.
Heilbronn, A. . . . . 99, 109.
Heintz, W. . . . . 99, 168.
Helm, O. . . . . 100, 26.
Hempel, C. W. 99, 45. — 100,
186.
Heräus, W. C. 98, 226. — 99, 94.
Herley . . . . . 98, 238.
Hesse, Müller und Mittenzwei
100, 207.
Hetzer . . . . . 99, 209.
Hirsch, B. . . . . 100, 268.
Hirzel 97, 189. — 99, 107. 159.
Hochstetter . . . . . 100, 113.

Digitized by Google

Hörnes, M. u. Bukeisen 98, 324.
Hörnes, M. . . . . 100, 120.
Hofmann, A. W. 98, 210. — 99, 194.
Hoffmann, J. . . . . 97, 246.
Hoffmann, T. A. . . . 98, 110.
Hoffmann, R. . . . . 98, 205.
Hoffmann, F. . . . . 100, 22.
Hofmeister, W. . . . . 99, 95.
Hooker, W. . . . . 100, 235.
Horncastle, J. . . . . 98, 374.
Hornung . . . . . 99, 344.
Humbert . . . . . 97, 50.
Hunt, E. . . . . 99, 113.

J.

Jacquemin, E. und Liés Bodart 99, 65. 163.
Ihlo . . . 97, 106. — 100, 154.
Jobin u. Bodart . . . 98, 318.
Johnson, R. . . . . 99, 110.
Juncadella . . . . . 100, 73.
Junnemann . . . . . 97, 245.

K.

Kane . . . . . 98, 338.
Kawalier u. F. Rochleder 97, 57.
Kemper . . . . . 98, 199.
Kerner u. Neubauer . . 99, 207.
Kletzinsky . . . . 98, 56. 111.
— u. Cessner . . . . . 97, 122.
Klotzsch, F. . . . . 98, 29.
— u. Schleiden . . . . 97, 349.
Knop, W. . . . . 97, 182.
Köhn, O. . . . . 97, 183.
Köller, F. . . . . 98, 323.
König . . . . . 99, 166.
Köppen . . . . . 97, 107.
Kohler . . . . . 99, 228.
Kopp . . . . . 97, 318.
Krakowizer u. Murmann 97, 353.
Kraut, C. . . . . 99, 18.
— u. H. Uelsmann . . 99, 138.
Kromayer, A. u. H. Ludwig 97, 275. — 99, 1. 285. — 100, 1.
Kubel, W. . . . . 98, 327.
Kümmell, F. . . . . 100, 223.

L.

Labbart, J. C. . . . . 98, 250.
Laboulaye, Ch. . . . . 98, 191.
Lahache . . . . . 98, 240.
Lallemand . . . . . 97, 325.
Lamont . . . . . 100, 208.
Landerer 97, 104. 169. 171. 173. 236. 237. 297. 300. — 98, 161. 183. 237. 289. 290. 291. — 99, 26. 29. — 100, 153. 179. 180. 228. 275.
Laneau . . . . . 97, 244.
Langlois 97, 178. 179. 307. — 98, 50.
Lassaigne 97, 178. — 100, 105.
— u. Cailletet . . . . 98, 340.
— u. Lesueur . . . . 100, 106.
Leblanc, F. u. St. Claire Deville 99, 31.
Lehmann, J. . . . . 98, 378.
Leidolt, H. . . . . 97, 352.
Lengelée und Poliesse 97, 354.
Lepage . . . . . 97, 239.
Leroy . . . . . 97, 359.
Lesueur u. Lassaigne 100, 106.
Levol . . . . . 97, 185.
Lieben, A. 97, 212. — 98, 190.
Liebig, v. 98, 108. 315. 330. — 99, 312.
Limpricht . . . . . 98, 209.
— u. v. Uslar . . 98, 213. 215.
Lindner, K. . . . . 98, 376.
Livingstone . . . . . 99, 356.
Löwe, J. . . . 97, 50. — 99, 211.
Löwenthal, J. . . . . 98, 343.
Loir, A. . . . . 99, 222.
Luboldt, R. . . . . 100, 189.
Luca, S. de . . . . . 100, 186.
— u. Berthelot . . . . 100, 74.
Lucas, H. . . . . 97, 147.
Lucius, E. 98, 217. — 99, 210.
Ludwig, H. 97, 23. 150. 155. — 98, 129. 142. — 99, 217.
— u. A. Kromayer 97, 275. — 99, 1. 285. — 100, 1.

M.

Märker . . . . . 100, 108.
Magnus . . . . . 98, 321.
Maitre . . . . . 97, 187.
Malaguti . . . . . 97, 48. 305.
Mallet, C. . . . . 100, 377.
Marchandier . . . . 97, 190.
Margueritte . . . . . 97, 184.
Martin, St. . . . . 98, 97.
Martiny . . . . . 98, 113.
Martini, v. . . . . 98, 240.
Masson, H. . . . . 98, 384.
Mayer . . . . . 98, 339.
— u. Rochleder . . . 100, 298.
Mehl . . . . . 100, 217.
Méne, Ch. . . . . 100, 182.
Mercer . . . . . 97, 202.
Meurer 99, 87. — 100, 214. 318.

Digitized by Google

Miette . . . . . 98, 334.
Missilier u. Casmus . 97, 363.
Mittenzwei, Müller und Hesse 100, 207.
Mörike . . . . . 100, 321.
Mohr . . . . . 97, 378.
Mohr, C. . . . . 99, 165.
Mohr, F. . . . . 100, 101.
Moldenhauer . . . . 97, 328.
Molnar, L. . . . . 97, 360.
Mourey . . . . . 100, 241.
Möller, J. . . . . 98, 376.
Müller, C. . . . . 99, 234.
Müller, H. . . . . 98, 67.
Müller, J. . . . . 100, 147. 295.
Müller, K. . . . . 98, 114.
Müller, W. 98, 322. — 100, 77.
Müller, Mittenzwei und Hesse 100, 207.
Murmann u. Krakowizer 97, 353.

N.

Neubauer . . . . . 98, 68.
— u. Kerner . . . . 99, 207.
Neustadtl, J. . . . . 99, 199.
Newton, W. E. 98, 248. — 99. 108.
Nicklés . . 97, 193. — 98, 196.
Noback . . . . . 97, 377.

O.

Odling . . . . . 100, 58.
Oelschig, C. 98, 27. — 99, 98.
Orfila u. Rigout . . . 99, 355.
Osann, G. . . . . 100, 50. 59.
Otth . . . . . 99, 104.
Otto 98, 322. 337. — 99, 208.
Ozanam . . . . . 97, 346.

P.

Pasteur, L. 98, 328. 344. — 99, 69.
Pavesi, C. . . . . 98, 373.
Payen . . . . . 97, 326.
Peckolt, Th. 97, 102. 271. 291. — 99, 291. — 100, 42. 157.
Perrin . . . . . 98, 375.
Perrot A. . . . . 99, 171.
Personne 97, 48. — 100, 229.
Petersen . . . . . 98, 379.
Phillipps . . . . . 98, 99.
Phipson, T. L. 97, 197. — 98, 66.
Pierre, J. . . . . 97, 121.
Piesse, S. . . . . 97, 190.
Pincus . . . . . 100, 192.
Poirier jun. . . . . 100, 297.
Pokorny, A. . . . . 98, 242.
Poliesse u. Lengelée 97, 355.
Ponchia, F. . . . . 98, 374.
Primard, E. . . . . 97, 191.

Q.

Quesneville . . . . . 98, 53.

R.

Ramdohr . . . . . 99, 167.
Rammelsberg . . 100, 16. 20.
Ranieri, A. . . . . 99, 213.
Rautert, A. . . . . 97, 203.
Regnault u. Decaisne 97, 200.
Reichardt, E. 97, 44. 129. 286. — 98, 72. 257. 280. — 99, 81. 264. — 100, 318.
Reinolds, H. . . . . 99, 232.
Reischauer, C. u. A. Vogel jun. 97, 198. — 99, 330. — 100, 112.
Reitler, N. 97, 322. — 99, 79.
Reynoso, A. . . 97, 57. 67. 194.
Ricke . . . . . 98, 190.
Rigout u. Orfila . . . 99, 355.
Rimels, H. . . . . 98, 111.
Ripps . . . . . 99, 211.
Rive, de la . . . . . 99, 79.
Rochleder, F. . . . . 99, 211.
— u. L. Mayer . . . 100, 298.
— u. F. Kawalier . . 97, 57.
Rose, H. . . . . 99, 308.
Rottmann, E. . . . . 99, 288.
Roubin . . . . . 98, 203.
Roussin . . 97, 188. — 98, 326.

S.

Sainte-Gilles, L. P. de 100, 187.
Schäfer, E. . . . . 97, 175.
Schiff, H. 98, 207. — 100, 49. 51.
Schiel, J. 97, 107. — 100, 183. 208.
Schischkoff, L. . . . . 98, 345.
Schleiden u. Klotzsch 97, 349.
Schlienkamp . . . . . 100, 220.
— u. Geiseler . . . . 100, 81.
Schlimpert, A. 97, 237. — 99, 22. 100, 149. 151.
Schlossberger, J. 97, 192. 281. 283. 285.
Schmeisser, R. . . . . 100, 11.
Schönbein, C. F. 98, 184. 334. 100, 56.
Schüler, E. . . . . 98, 327.
Schützenberger 98, 332. — 99, 198. 333. 334.
Schumann . . . . . 100, 97.
Schwarz, J. v. . . . . 98, 246.

Digitized by Google

Schwarz, H. u. W. Tod 98, 108.
Schweitzer, F. . . . . 98, 108.
Scott, G. . . . . 98, 107.
Secchi . . . . . 99, 80.
Sembenini, G. B. . . 100, 226.
Senft, F. . . . . 100, 190.
Siebenfreund . . . . . 99, 227.
Slater, J. W. . . . . 98, 106.
Smith . . . . . 98, 239.
Sommer, C. . . . . 98, 1.
Sonnenschein . . . . 97, 177.
Sprengel, C. . . . . 98, 102.
Stein . . . 97, 183. — 98, 112.
Stell u. Weigand . . . 97, 239.
Stenhouse, J. . . . 98, 52. 202.
Stölter, G. F. . . . . 100, 279.
Stöppelmann . . . . 100, 112.
Stokes, J. . . . . 98, 71.
Sterry-Hunt . . . . . 99, 227.
Strumpf . . . . . 97, 342.
Sudda . . . . . 97, 185.

T.

Taylor, A. . . . . 97, 376.
Thann, C. v. . . . . 99, 331.
Thénard, P. . . . . 100, 205.
Thielau, S. v. . . . . 98, 63.
Tissier . . . . . 98, 199.
Tod, W. u. H. Schwarz 98, 108.
Trommsdorff . . . . . 99, 389.
Troost . . . . . 97, 51.
Tucker . . . . . 98, 105.
Tuttle . . . . . 99, 207.

U.

Uelsmann, H. u. C. Kraut 99, 138.
Uslar, v. u. Limpricht 98, 213. 215.

V.

Versmann, H. J. 100, 229. 342.
— u. Buff . . . . . 99, 230.
Vezu . . . 97, 241. — 98, 197.
Vlanderen . . . . . 98, 318.
Vogel jun. . . . . 97, 246.
— u. Reischauer 97, 198. — 99, 330. — 100. 112.
Vohl, H. . . . . 98, 63.
Vry, J. E. de . . . . . 97, 318.

W.

Wagner, R. . . . . 99, 280.
Wallace, W. 99, 310. — 100, 116.
Waltl . . . . . 100, 111.
Walz 97, 217. — 99, 335. 338.
Wanklyn, J. A. . . . . 99, 78.
Weber, H. . . . . 98, 104.
Weigand u. Stell . . . 97, 239.
Weissmann . . . . . 100, 77.
Whitney . . . . . 97, 118.
Wicke, C. . . . . 98. 211.
Wicke, W. . . . . 99, 355.
Wild . . . . . 98, 112.
Williams, G. 98, 337. — 99, 184.
Willm, E. u. Wurtz . . 97, 64.
Wilson . . 99, 93. — 100, 76.
— u. Ferguson . . . . 99, 76.
Witting, E. jun. . . . 99, 340.
Wittstein, G. C. 98, 233. — 100, 129. 144.
— u. Apoiger . . . . 97, 321.
Wöhler 97, 187. — 98, 58. 209. 323. — 99, 45. 166. 257. — 100, 193.
— u. St. Claire Deville 98, 59. — 99, 157. 306.
Wurtz, A. 97, 65. 205. — 99, 68. 203. 204.
— u. E. Willm . . . . 97, 64.
— u. Frapoli . . . . . 99, 61.

Z.

Zippel . . . . . 99, 24.
Ziurek 98, 365. — 100, 155.

Hofbuchdruckerei der Gebr. Jänecke zu Hannover.

Digitized by Google

Im Verlage der **Hahn'schen Hofbuchhandlung in Hannover** sind seither erschienen:

Leunis, J., Dr., und **Fr. Ad. Roemer, Synopsis der drei Naturreiche.** Ein Handbuch für höhere Lehranstalten und für Alle, welche sich wissenschaftlich mit Naturgeschichte beschäftigen und sich zugleich auf die zweckmäßigste Weise das **Selbstbestimmen** der Naturkörper erleichtern wollen. Mit vorzüglicher Berücksichtigung der nützlichen und schädlichen Naturkörper Deutschlands, so wie der wichtigsten vorweltlichen Thiere und Pflanzen. Zweite gänzlich umgearbeitete, mit 2000 Holzschnitten und mit der etymologischen Erklärung sämmtlicher Namen vermehrte Auflage.

Erster Theil: Zoologie, auch unter dem Titel: **Synopsis der Naturgeschichte des Thierreichs,** bearbeitet von **Dr. J. Leunis.** Zweite gänzlich umgearbeitete, mit nahe an 1000 Abbildungen auf 702 Holzstöcken und mit der etymologischen Erklärung sämmtlicher Namen vermehrte Auflage. 68 Bogen. gr. 8. 1860. geh. 4 ℛ 20 Sgr.

Eine Empfehlung von unserer Seite bedarf vorliegendes Werk wohl nicht, da dasselbe durch die zahlreichen lobenden Recensionen in den gelesensten Zeitschriften, so wie durch den schnellen Absatz der ersten Auflage in den weitesten Kreisen hinlänglich bekannt ist. Der schwierige Druck, die Anfertigung der Holzschnitte, so wie die Bearbeitung der neuen Auflagen der übrigen Werke des Herrn Verfassers sind Ursache, daß wir obiges Werk mehre Jahre im Buchhandel fehlen lassen mußten. Wenn nun schon die erste Auflage so allgemein Beifall fand, so wird diese neue, gänzlich umgearbeitete, mit den zweckmäßigsten Erläuterungen durch Holzschnitte, so wie namentlich durch die bildliche Darstellung der wichtigsten Leitmuscheln, deren Kenntniß für das Studium der Geognosie unentbehrlich ist, und mit den etymologischen Erklärungen aller systematischen Namen vermehrte Auflage, um so mehr auf eine freundliche Aufnahme rechnen dürfen.

Zweiter Theil der Synopsis: Botanik. (Wird demnächst in verbesserter Auflage und ebenfalls mit Holzschnitten wieder erscheinen.)

Dritter Theil der Synopsis: Mineralogie u. Geognosie, bearbeitet von Friedrich Adolph Roemer, Bergamtsassessor und Lehrer der Mineralogie an der Bergschule zu Clausthal. Mit 3 lithogr. Tafeln und 173 Holzschnitten. gr. 8. 1853. geh. 2 ℛ.

Leunis, J., Dr., Schul-Naturgeschichte. Eine analytische Darstellung der drei Naturreiche, zum Selbstbestimmen der Naturkörper. Mit vorzüglicher Berücksichtigung der nützlichen und schädlichen Naturkörper Deutschlands, für höhere Lehranstalten bearbeitet.

Erster Theil: **Zoologie.** Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 304 Abbildungen auf 244 Holzstöcken. gr. 8. geh. 1853. 27½ Sgr.

— Zweiter Theil: **Botanik.** Dritte verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 430 Holzschnitten. gr. 8. 1855. geh. 27½ Sgr.

— Dritter Theil: **Oryktognosie** und **Geognosie.** Zweite verbesserte und mit zahlreichen Holzschnitten, so wie mit der etymologischen Erklärung der Namen vermehrte Auflage. Mit 431 Abbildungen. gr. 8. 1856. geh. 27½ Sgr.

Mit welchem Erfolge der hochverdiente Herr Verfasser die schwierige Aufgabe der Ausarbeitung einer wirklich praktischen und wissenschaftlich gründlichen Schul-Naturgeschichte nach der erleichternden analytischen Methode gelöst hat, bestätigen nicht nur die wiederholten Auflagen derselben und deren allgemeinste Verbreitung, sondern auch so viele ehrenvolle und günstige Recensionen, daß diese allein ein ganzes Heft füllen würden, daher der Raum hier deren specielle Erwähnung nicht gestattet. Wir beschränken uns deshalb hier vorzugsweise nur darauf, über den entomologischen Abschnitt von Leunis's Büchern die Worte des berühmtesten Forstmannes unsers Vaterlandes, des **Professors Ratzeburg**, anzuführen, dessen forstentomologischen Werke als die besten sogar in's Russische übersetzt wurden, und dessen Urtheil in den Augen jedes Sachkundigen das größte Gewicht haben wird. Professor Ratzeburg sagt in der 1856 erschienenen vierten Auflage seiner „Waldverderber" Seite 51:

„Naturgeschichtliche Werke besitzen wir bekanntlich in großer Zahl und in sehr verschiedener Ausdehnung (die meisten in 1—3 Bänden, Oken in 8 Bänden, die Heidelberger Naturgeschichte der drei Reiche in noch zahlreicheren); für den vorliegenden Zweck (für die Kenntniß nützlicher und schädlicher Insekten) leisten sie aber wenig. Gewöhnlich ist die Abtheilung der Insekten in diesen Werken schon an und für sich die schwächste, und wenn, wie in Wiegmann's, Troschel's und Ruthe's **Zoologie** (5te Auflage 1859), jene auch mit besonderer Vorliebe und Kenntniß bearbeitet ist und eine vortreffliche Uebersicht über sämmtliche Insekten gewährt, so genießen doch die schädlichen Insekten darin zu wenig Vorrecht. Ich kenne in der ganzen Literatur nur **Einen** Autor, welcher eine Ausnahme macht, das ist Leunis in seinen beiden Werken: **Synopsis der drei Naturreiche** und **Schul-Naturgeschichte** (erster Theil). Neben mehren anderen minder wichtigen, meist einheimischen Insekten berücksichtigt er hauptsächlich schädliche und nützliche. Auf sehr zweckmäßige Art ist im Texte durch Zeichen angedeutet, welche Arten Norddeutschland, besonders Hannover, angehören, welche schädlich und welche wenigstens verdächtig sind. Beide Werke sind wohlfeil und würden sich daher auch von dieser Seite, und weil sie in ihren anderen beiden Bänden Botanik und Mineralogie liefern, als erste Grundlage einer naturhistorischen Bibliothek eignen."

Leunis, J., Dr., Analytischer Leitfaden für den ersten, wissenschaftlichen Unterricht in der Naturgeschichte.

Erstes Heft: **Zoologie.** Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 600 Abbild. auf 453 Holzstöcken. gr. 8. 1858. geh. 15 Sgr.

— Zweites Heft: **Botanik.** Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. Mit 600 Abbild. auf 384 Holzstöcken. gr. 8. 1857. geh. 15 Sgr.

— Drittes Heft: **Oryktognosie** und **Geognosie.** Mit 290 Abbildungen auf 228 Holzstöcken. gr. 8. 1853. geheftet. 12½ Sgr.

Obige drei Werke: Synopsis, Schul-Naturgeschichte und Leitfaden, bilden für sich drei selbstständige Werke, deren jedes den verschiedenen Anforderungen der verschiedenen Unterrichts-Anstalten zu entsprechen strebt. Der **Leitfaden** soll den höheren Bürgerschulen und Progymnasien, die **Schul-Naturgeschichte** den Gymnasien und Realschulen, die **Synopsis** den polytechnischen Schulen, so wie überhaupt allen höheren Bildungs-Anstalten das zu verarbeitende Material liefern. Die Synopsis soll aber auch noch über die Schule hinaus ins praktische Leben hineinreichen; sie soll Lehrern so wie Technikern, Apothekern, Oekonomen, Forstmännern, Gärtnern, überhaupt jedem Gebildeten als Nachschlagebuch über alle im praktischen Leben in irgend einer Hinsicht wichtigen Naturkörper dienen. Alle drei Werke haben auch noch den Hauptzweck, **in die Natur selbst einzuführen und zum Selbstbestimmen der Naturkörper zu befähigen.** Daß der Herr Verfasser durch die analytische Methode mit seinen Büchern diesen Zweck wirklich erreichte, beweisen die zahlreichen Einführungen obiger Bücher nicht nur an den verschiedensten Anstalten unsers gesammten deutschen Vaterlandes, sondern auch darüber hinaus in der Schweiz, in Ungarn, Dänemark ꝛc., wodurch denn auch mehre, schnell auf einander folgende neue, starke Auflagen nöthig wurden.

Im Verlage der **Hahn'schen Hofbuchhandlung in Hannover** ist erschienen und durch alle Buchhandlungen zu erhalten:

J. F. W. Bosse's

(Großherzogl. Garten-Inspector in Oldenburg ꝛc.)

Vollständiges

Handbuch der Blumengärtnerei,

oder

genaue Beschreibung fast aller in Deutschland bekannt gewordenen Zierpflanzen, mit Einschluß der Palmen und der vorzüglichsten Sträuche und Bäume, welche zu Luftanlagen benutzt werden, nebst gründlicher Anleitung zu deren Cultur, und einer Einleitung über alle Zweige der Blumengärtnerei.

Mit besonderer Rücksicht auf Zimmer-Blumenzucht, theils nach eigenen vieljährigen Erfahrungen, theils nach den Angaben der ausgezeichnetsten Pflanzen-Cultivatoren bearbeitet.

Erster Band. Einleitung. Abelia — Dysophylla. Zweiter Band. Echalium — Oxyura.

Dritte, sehr vermehrte und verbesserte Auflage.

gr. 8. 1859. geh. Preis 7 Thlr. 20 Sgr.

Diese dritte gänzlich neu bearbeitete und sehr verbesserte Ausgabe des obigen Werks, welches bereits als das vollständigste und gründlichste Gartenbuch allgemein rühmlichst anerkannt ist, erscheint in drei Bänden, in welchen nicht allein die seither erschienenen Supplemente zu den früheren Ausgaben, sondern auch alle bis auf die neueste Zeit bekannt gewordenen Zierpflanzen aufgenommen sind. Der dritte Band folgt im Laufe der nächsten Monate, da der Druck ohne Unterbrechung fortschreitet.

Im Verlage der **Hahn'schen Hofbuchhandlung in Hannover** ist so eben mit der sechsten Lieferung wieder vollständig erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Dr. J. C. A. Heyse's

allgemeines verdeutschendes und erklärendes

Fremdwörterbuch

mit Bezeichnung der Aussprache und Betonung der Wörter und genauer Angabe ihrer Abstammung und Bildung. Zwölfte Ausgabe. Nach den früheren Bearbeitungen von **Dr. K. W. L. Heyse**, (weil. Professor an der Universität zu Berlin), neu verbessert und sehr bereichert herausgegeben

von

Dr. C. A. F. Mahn.

gr. Lexicon-Octav. 1860. geh. 3 Thlr.

Digitized by Google

Im Verlage der **Hahn'schen Hofbuchhandlung in Hannover** ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Lehrbuch der allgemeinen Geschichte
für Schule und Haus.

Von

Dr. Joseph Beck,

Grossherzogl. Badischem Geh. Hofrath.

In drei Cursus. gr. 8. Nebst Tabellen.

Erster Theil: Lehrbuch der allgemeinen Geschichte für die unteren und mittleren Klassen höherer Unterrichtsanstalten. Siebente vermehrte und verbesserte Auflage. gr. 8. 1859. 20 Sgr.

Zweiter Theil: Geschichte der Griechen und Römer; mit Beziehung auf die vorzüglicheren Völker, die mit jenen in Berührung kamen, und mit besonderer Rücksicht auf Archäologie und Literatur. Ein Hand- und Lehrbuch. Dritte Ausgabe in neuer Bearbeitung. 1858. 1 Thlr. 10 Sgr.

Dritter Theil: Geschichte der Deutschen und der vorzüglichsten Europäischen Staaten.

Erste Abtheilung. Deutsche Geschichte, Mittelalter. Zweite verbesserte und vermehrte Auflage. gr. 8. 1850. 10 Sgr.

Zweite Abtheilung: Die neuere Geschichte von Deutschland (Oesterreich, Preußen), Frankreich, England, Rußland und Polen. Zweite gänzlich umgearbeitete und vermehrte Auflage. gr. 8. 1850. 22½ Sgr.

Synchronistische Tabellen zur leichten Uebersicht der allgemeinen Geschichte und Cultur. Ein Anhang zu jedem Lehrbuche der Geschichte. In 6 Blättern. 3. Aufl. 6 Bog. Fol. 1850. 10 Sgr.

Nach dem, diesem Lehrbuche eigenthümlichen Plane hat der rühmlichst bekannte Herr Verfasser durch eine naturgemäße systematische Gliederung des geschichtlichen Stoffes den, fast allen historischen Lehr- und Handbüchern anklebenden Fehler zu großer Zerstückelung und Zerrissenheit vermieden, und wird dadurch der wahre Nutzen der Geschichte aus der Verfolgung der Völkergeschichte und des concreten Staatslebens gewonnen. Das Werk zeichnet sich durch rühmenswerthe Gründlichkeit, unbefangenes Urtheil und achtungswerthe Haltung aus, und ist nicht nur ein höchst zweckmäßiges Schulbuch, sondern auch durch die lichtvolle, übersichtliche Darstellung ein empfehlenswerthes Lehrbuch für Erwachsene. Alle Abtheilungen sind auch einzeln verkäuflich, wodurch die Einführung in den verschiedenen Schulklassen erleichtert wird.

Die eben erschienene 7te Auflage des ersten Theils hat abermals wesentliche Vorzüge und Vermehrungen erhalten, besonders durch die neue Bearbeitung der ältern orientalischen Geschichte, entsprechend dem jetzigen Standpunkte der Forschung.

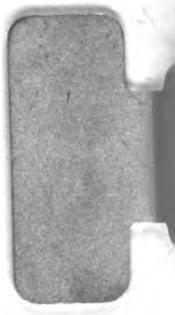
Der jetzt schon in dritter Ausgabe erschienene zweite Theil zeichnet in möglichst gedrängten doch anschaulichen Umrissen die genetische Entwickelungsgeschichte eines Volks- und Nationallebens, das wie kaum ein anderes, die reichste Fülle belebender Elemente für alle Zeiten enthält.

Unsere gesammte Literatur bietet kein Buch dar, das die klassische Geschichte, deren Verständniß fortwährend die unerläßliche Bedingung des Verständnisses unserer Zustände ist, bei solcher Gedrängtheit so **plastisch** und **anschaulich** für jeden Gebildeten darstellt und daher weitläuftige Bände zu ersetzen geeignet ist. Diese Vorzüge treten in dieser ganz neuen Bearbeitung noch entschiedener hervor, bei welcher der Herr Verfasser die neuesten Forschungen, so weit sie mit dem Plane seines Werkes übereinstimmen, sorgfältig benutzte. Die Ausstattung ist dem gediegenen Inhalte angemessen.

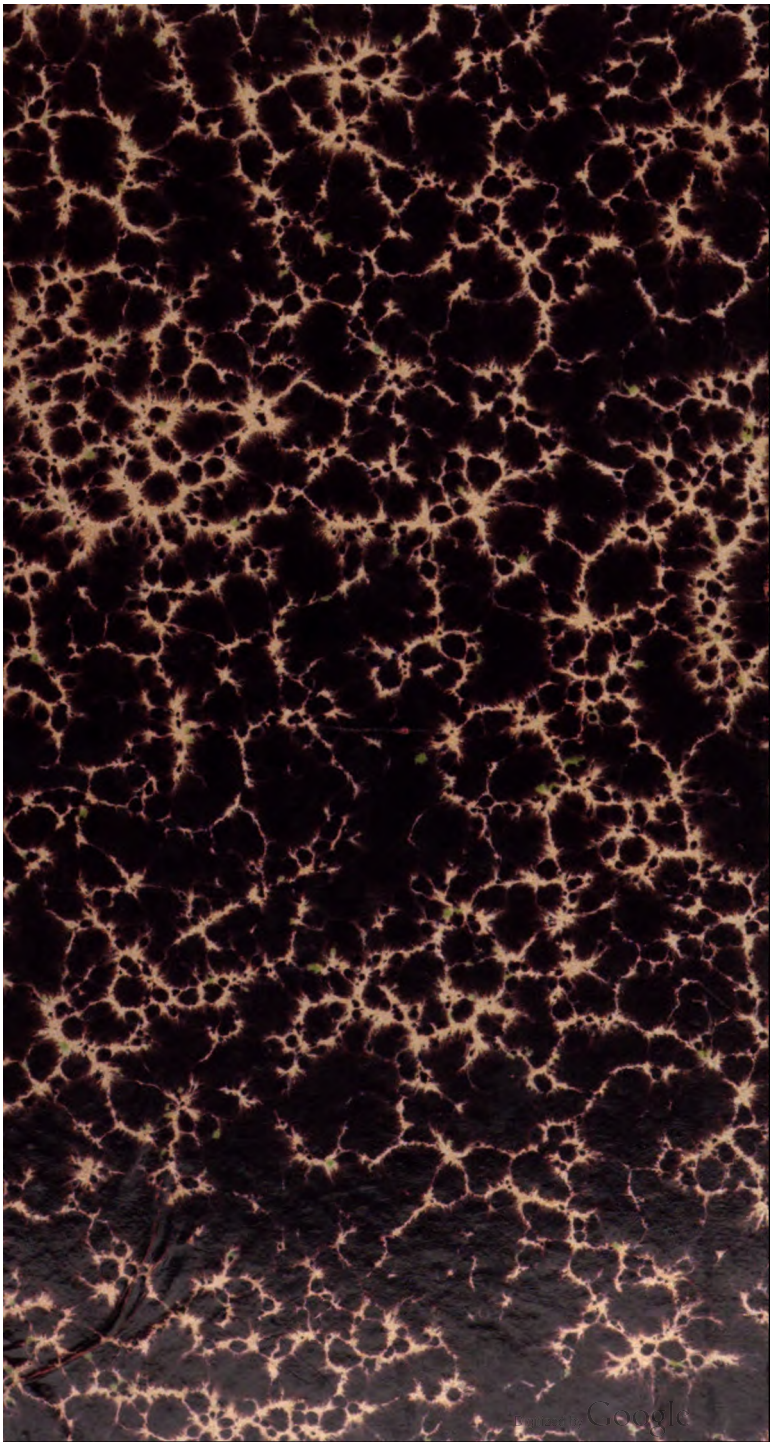
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google


Digitized by Google